



*Kunnskap
gir vekst*

Gjødselaktuelt

Nr. 2, 2014

Bærekraftig intensivering

SIDE 4-13

Mer oljevekster vil styrke
norsk kornproduksjon

SIDE 14-19

Fokus på god agronomi
i Avlingskampen

SIDE 20-27

Økt kunnskap om egne skifter
med Megalab bladanalyser

SIDE 28-25



Innhold

Gjødselaktuelt

- Side 3 Leder, Håvar Valved
Side 4 Hovedsak: Næring etter tæring
Side 6 Spisset toppavling med N-sensoren
Side 8 Tre årsaker til lavt proteininnhold
Side 10 Rekord med egenbygd såmaskin og Yara N-Sensor
Side 14 Hovedsak: Mer oljevekster vil styrke norsk kornproduksjon
Side 18 Rolf lykkes i år også
Side 20 Hovedsak: Avlingskampen 2014
Side 25 Grasbøndenes hovedutfordring
Side 26 Kor mistar vi det som kunne vorte store grovfôravlinger?
Side 28 Hovedsak: Ny kunnskap med bladanalyser
Side 30 - Stang inn på Stange
Side 34 Økt innsikt med bladanalyser
Side 36 Rett mengde nitrogen tilpasset år og potetsort
Side 40 Lagring av mineralgjødsel på gården
Side 41 YaraMila Fullgjødsel 22-3-10 leveres nå som prillet vare på Østlandet
Side 42 Årets Yara-stipendiater
Side 43 Ny og nyttig informasjon



Gjødselaktuelt

Redaktør: Håvar Valved
Ansvarlig redaktør: Knut Røed
Forsidefoto: Håvard Simonsen (Faktotum Informasjon AS)
Foto: Yara Norge og Håvard Simonsen (Faktotum Informasjon AS)
Grafisk produksjon: Digitalfabrikken AS
Trykket av: Designtrykk AS
Utgitt av: Yara Norge AS, oktober 2014

Har du spørsmål eller kommentarer til denne utgaven? Kontakt oss på e-post yanar norge@yara.com eller telefon 24 15 71 10

Denne trykksaken er miljøvennlig og Svanemerket.

Produkter merket TM er varemerker for Yara International ASA. Produkter merket [®] er registrerte varemerker for Yara International ASA

Mange gårdbrukere har i år opplevd en god vekstsesong og det meldes om rekordavlinger mange steder. For alle som har praktisk erfaring er det ikke overraskende at det er god agronomi som fortsatt er viktigst for å kunne ta ut store og stabile avlinger, også i gode år. Samtidig er ny kunnskap om presisjonslandbruk og økt innsikt i næringsbehovet på egne skifter med på å ytterligere minske gapet mellom avlingspotensial og faktiske avlinger.

Bærekraftig intensivering gjennom god agronomi

Svært få næringer kan vise til samme produktivetsframgang som norsk landbruk de siste tiårene. Dette har skjedd både gjennom strukturendringer, økt intensivering og høy innovasjonskraft og -evne. For å øke matproduksjonen i Norge fremover må det stimuleres til at bøndene får bedre betalt for økte avlinger og kvalitet per enhet. Samtidig må landbruket ligge i forkant og være proaktiv i forhold til å stadig ta i bruk ny teknologi og kunnskap.

Det tverrfaglige prosjektet Agropro markerer et tidsskille ved at det igjen brukes betydelige midler til forskning og utvikling med mål om å forbedre den agronomiske praksisen hos norske bønder og dermed øke produksjonen. Prosjektet er en oppfølging av myndighetenes mål om større matproduksjon, og kommer etter lang tid med stagnerende korn- og grasavlinger der potensialet i dagens sorter ikke tas ut.

I denne utgaven av Gjødselaktuelt omtaler vi flere temaer som viser hvordan man kan oppnå økt produktivitet på en bærekraftig måte.

Vær og vekstforholdene har mye å si for nitrogenopptaket, ikke minst i forhold til når det mest intense opptaket i plantene foregår. N-målinger gjennomført av Bioforsk og Norsk Landbruksrådgiving kan her være verdifull informasjon og grunnlag for gode råd til gårdbrukere gjennom sesongen. Samti-

dig vil det kunne være store interne forskjeller på N-behovet på samme skifte. Flere offensive korndyrkere tar i bruk ny teknologi som for eksempel Yara N-Sensor. Tilførsel av optimal mengde nitrogen i forhold til varierende behov ute på jordet er ikke bare lønnsomt for bonden, men også bra for miljøet. Dette er bærekraftig intensivering i praksis.

Gjennom Avlingskampen har vi blitt kjent med bønder og rådgivere som er opptatt av å oppnå mest mulig grovfôr til best mulig kvalitet. Også her er god agronomi nøkkelfaktoren. Fokus på aktuelle tapsposter i forhold til optimal avling blir viktig sammen med lokal kunnskap om egne skifter.

Kunnskap om egne skifter er et nettopp stikkordet for den nye bladanalysetjenesten Megalab. Her har gårdbrukere sammen med sin lokale rådgiver gjort mange interessante observasjoner gjennom vekstsesongen. Bladanalyser har vist seg som et nyttig hjelpemiddel ved synlige næringsmangelsituasjoner. I tillegg gir analyseresultatene også økt kunnskap om egne skifter og som ved systematisk bruk kan inngå som en naturlig del i gjødslingsplanleggingen.

En viktig del av god agronomi er da også å tilegne seg ny og nyttig kunnskap. Og ikke minst anvende denne i praksis. Det er på denne måten landbruket kan fortsette innovasjonstakten og stadig intensiveres på en bærekraftig måte!

LEDER: HÅVAR VALVED



Håvar Valved er markedsføringsutdannet med Executive Master of Management fra BI. Jobber som markeds- og kommunikasjonsansvarlig for Yaras virksomhet i Norge.

SAK:

God agronomi kombinert med praktisk anvendelse av ny kunnskap bidrar til økt norsk matproduksjon.

Dette er bærekraftig intensivering i praksis.



Næring etter tæring

FRAMTIDAS JORDBRUK handler om å produsere mest mulig mat med minst mulig belastning for miljøet.

YARA utvikler ny kunnskap og ny teknologi sammen med bønder og forskningsmiljøer for å oppnå balansert gjødsling som ivaretar både jordsmonn, avling og miljø.

N-MÅLINGER som kartlegger plantenes opptak av nitrogen gjennom sesongen er et godt hjelpemiddel for å bidra til riktig gjødsling..

NYHETSMELDING:

Bærekraftig intensivering

Bærekraftig intensivering er blitt et sentralt begrep i framtidens matproduksjon. En viktig faktor er å tilføre plantene den mengde næringsstoffer de trenger for å utnytte det genetiske materialet og vekstforholdene optimalt. Det er som å snu på et gammelt ordtak – og sette næring etter tæring. Les hvordan kornprodusentene Jan Erik Brotnow og Erland Lundeby optimaliserer utbyttet.

FØRSTE SESONG

Jan Erik Brotnow mener han toppet utbyttet i sin første sesong med Yara N-sensor. Her i Kuban-hveten som ga nesten 850 kilo.

Spisset toppavling med N-sensoren

HÅVARD SIMONSEN

Jan Erik Brotnow tok en stor og jevn høsthveteavling av god kvalitet i sitt første år som bruker av Yara N-Sensor.

– En knapp sesongs erfaring er selvfølgelig lite å trekke bastante konklusjoner av, men med gode forhold og stort avlingspotensial som i år, tror jeg vi kan spisse utbyttet med N-sensoren, sier Brotnow.

I år tror jeg vi kunne hentet enda mer i avling hvis vi hadde brukt N-sensoren også ved andre delgjødning. Jeg mener åkeren var noe mer varierende ved andre enn siste delgjødning, og det tror jeg sensoren ville kompensert for.

JAN ERIK BROTNOW
Yara N-Sensor bruker

Brotnow hadde 425 dekar med Kuban høsthvete, og når alt var i hus og ferdig nedtørket, kunne han konstatere at åkrene hadde gitt 847 kilo på målet. Også kvaliteten var fremragende. To forhåndsprøver viste falltall på vel 370, et proteininnhold på 12-13 prosent og en svært jevn hektolitervekt på 83-83,8.

– Kornet var veldig pent, sier Brotnow, som i likhet med mange andre er godt fornøyd etter en flott kornsesong.

– Høstkornet hadde svært god overvintring og vi sådde vårkornet i april under tørre og gunstige forhold. Både vår- og høstkorn fikk en svært tidlig start med passe nedbør og varme de par første månedene. Det ble litt tørt på deler av arealet under varmeperioden lenger ut på sommeren, men alt i alt en nær perfekt vekstsesong, oppsummerer Brotnow, som driver 2 240 dekar korn i Ullensaker og Nes på Øvre Romerike.

KUNNE OPPNÅDD ENDA MER?

Brotnow kjøpte N-sensoren litt ut i sesongen og benyttet den kun ved tredje gjødning – «proteingjødslingen» – i høstveten.

– Det var ikke planlagt å bruke N-sensor foran sesongen. De to første gjødslingene ble derfor kjørt med fast tildeling. Begge gangene ga jeg 40 kg YaraMila Fullgjødning 22-3-10, henholdsvis 1. april og 1. mai. Tredje gjødning ble utført med N-sensor i begynnelsen av juni. Her benyttet jeg YaraBela OPTI-NS 27-0-0

(4S) og la inn 3 kg N/daa som middelverdi for sensoren. Sensoren varierte tildelingen fra 0 til 7-8 kg N/daa, forteller Brotnow.

Han skulle imidlertid gjerne hatt N-sensoren tidligere.

– I år tror jeg vi kunne hentet enda mer i avling hvis vi hadde brukt N-sensoren også ved andre delgjødning. Jeg mener åkeren var noe mer varierende ved andre enn siste delgjødning, og det tror jeg sensoren ville kompensert for, sier Brotnow.

GOD EFFEKT I VÅRKORNET

Brotnow delgjødset det meste av vårkornet med N-sensoren.

– Heller ikke her var bruk av sensoren planlagt og åkrene fikk skikkelig med gjødning fra våren av. Jeg la derfor inn bare 2 kg N/daa som middelverdi i bygget og havren. Sensoren varierte tildelingen betydelig. På siltjorda var det mange steder den ikke ga noe, mens den ga mer på den planerte leirjorda der åkeren i år hadde et godt utgangspunkt. Det tror jeg hadde positiv effekt. I år har vi hatt like mye legde i havren på planeringene som på mjeldejorda, og det er ikke vanlig, forteller han.

Brotnow viser til at det var stor forskjell i biomassen på mjelen og planeringene, og mener N-sensoren kompenserte for dette.

– Når åkeren er godt etablert, tåler den nok mer nitrogen på den planerte jorda enn på mjelen,



01: OPPLÆRING

Bjørn Tor Svoldal i Yara Norge (t.v.) har tatt kontakt med N-sensorbrukerne, og Jan Erik Brotnow ønsker mer opplæring for å kunne utnytte sensoren fullt ut.

● Se video med Jan Erik Brotnows brukererfaring og feltkjøring med Yara N-Sensor. Skann kode med smarttelefon eller se video på www.yara.no/n-sensor.



og her vil vi kunne hente ut noe større avling ved å bruke N-sensoren, sier han.

SPISSING I GODE ÅR

Etter erfaringene fra i sommer, mener Brotnow N-sensoren absolutt har sin berettigelse under gode vekstforhold med stort avlingspotensial.

– Man skal selvfølgelig ikke trekke for bastante konklusjoner etter bare en knapp sesongs bruk. Men når åkeren blir godt etablert fra starten og det er bra med biomasse, tror jeg N-sensoren vil være med å spisse utbyttet. I år hvor vi sliter med forsommertørke eller andre forhold som gir dårlig etablering, ikke minst her på rome-riksleira, tror jeg ikke sensoren vil ha samme nytte. Da får vi for lite biomasse å måle på, og åkeren har ikke det potensialet som den hadde i år, mener Brotnow.

TILSLAG PÅ INNSATSFAKTORENE

Med bakgrunn i den flotte starten høstveten hadde, kombinerte Brotnow sterk gjødning med tre ganger stråforkorting. Han har også

fulgt tett opp med behandling mot sopp og insekter, selv om disse utfordringene ikke har vært spesielt store denne sesongen.

– Jeg tror aldri jeg har sett slikt tilslag på innsatsfaktorene som i år, sier Brotnow.

I tillegg til å strebe etter høy avling, er han også svært opptatt av kvaliteten på kornet som dyrkes på såkornkontrakt for Felleskjøpet.

VIL VIDERE

Brotnow planlegger å bruke N-sensoren også til plantevern, og kanskje først og fremst stråforkorting, i tillegg til gjødslingen.

– Jeg har tenkt å prøve litt neste sesong. Jeg trenger imidlertid mer opplæring, og må ha kursing i vinter for å lære meg å bruke sensoren ordentlig, sier han.

Det blir nok viktig, for går alt som planlagt vil Brotnow ha rundt tusen dekar med høstkorn å bruke sensoren på neste sesong.

AKTUELL:
BERNT HOEL



FORSKER
Bioforsk Øst Apelsvoll

– Tre årsaker til lavt proteininnhold

HÅVARD SIMONSEN

Kornbønder har kunnet glede seg over «kontinentale» høstkornavlger i år. Men mange er blitt overrasket over lavt proteininnhold i høsthveten. Forsker Bernt Hoel i Bioforsk har tre hovedforklaringer.

– Litt for mange høstvetepartier har hatt for lavt proteininnhold i forhold til den nye grensa for mathvete, konstaterer Hoel, og viser til at proteinkravet ble økt fra 10,0 til 11,5 prosent foran årets sesong.

- For svak N-gjødsling i forhold til behovet
- Tilført N er ikke tatt opp i plantene
- Tilført N er tatt opp, men proteinoppbyggingen har vært mangelfull

tak og N-respons. For det tredje kan mangelfull proteinoppbygging ha vært medvirkende denne sesongen, sier Hoel.

Hoel viser til at sent stadium i kornfyllingsfasen er viktig for proteinet i hvete.

– Med avlinger på pluss minus 1000 kg/daa flere steder, som var langt over forventningene, må man regne med at det i en del tilfeller har vært for forsiktig N-gjødsling til å oppnå høyt proteininnhold. Et annet forhold er at tørke og dårlige opptaksforhold etter siste gjødsling kan ha bidratt til redusert N-opp-

– I utenlandske forsøk har en funnet at vekstforhold som hindrer den siste overføringen av nitrogen fra grønne plantedeler til frø kan ha dramatiske effekter på kornets proteininnhold. Det kan tenkes at kombinasjonen av 30-35 grader og tørke har rammet denne kritiske fasen i en del åkre, sier han.

– Det var en betydelig justering som fikk mange til å utsette og øke siste delgjødsling, som er et velkjent tiltak for å stimulere til høyere protein. Likevel var det flere som ikke nådde grensa på 11,5 prosent, sier Hoel, som trekker fram tre hovedårsaker:



01:
MÅLER N-OPPTAKET:
Rådgiver i Norsk Landbruksrådgiving Romerike Joel Markgren med håndholdt Yara N-Sensor som benyttes ved måling av N-opptaket gjennom vekstsesongen.

Slike temperaturer og tørke er ikke uvanlig i hveteområder ellers i verden. Forklaringen på mangelfull proteinoppbygging kan derfor ligge i sortene vi bruker i Norge.

– Kanskje er ikke våre sorter så komfortable med slike forhold, undrer Hoel.

SJEKK MENGDE OG TIMING

– Hva har vi lært om hva som kan gjøres for å oppnå tilstrekkelig proteininnhold?

– De som i år havnet under grensen bør særlig tenke gjennom to forhold; ble N-mengden tilpasset det reelle avlingsnivået, og kunne timing av delgjødslingen vært bedre i forhold til værvarslere som indikerer gode opptaks- og vekstforhold, sier Hoel.

Han legger imidlertid til at med en protein-grense på 11,5 prosent, må vi akseptere at enkelte partier vil falle under.

– En dyrkingsteknikk som i alle tilfeller garanterer et høyere proteininnhold enn dette, vil kreve en gjødslingspraksis som kan være usikker i forhold til lønnsomhet og miljø. Det er også slik at selv om strategien i år ikke ga nok protein, kan den være tilstrekkelig neste sesong. Både avlings- og proteinresponsen er nemlig svært avhengig av vekstforholdene i perioden fra gjødsling til høsting, understreker Hoel.

Yara sammen med Bioforsk og rådgivingstjenesten ønsker å utvikle N-prognosefeltene til gode verktøy for absolutt N-gjødsling. Men en kommer ikke utenom de store variasjonene

traktormontert N-sensor finner fram til og kan kompensere for i en presis og variabel delgjødsling.

● Se video fra N-målinger med håndholdt Yara N-Sensor på Romerike. Skann kode med smarttelefon eller se video på www.yara.no/n-prognoser.



N-MÅLINGENE MÅ UT I PRAKSIS



og Yara Norge og gjennomføres i regi av Bioforsk i samarbeid med Landbruksrådgivingsenhetene på Romerike og i Østfold.

– Vi bør kunne bruke målingene fra forsøksfeltene i kombinasjon med registreringene som N-sensoren gjør til bedre å bestemme potensialet i åkeren og dermed N-behovet, sier Skryten.

Skryten hadde snaut 200 dekar Elvis høsthvete i år og avlingen ble rundt 900 kilo per dekar. Av de fire første lassene som ble levert, hadde to et proteinnivå som var akkurat nok til å nå matkvalitet, mens de to andre havnet på 11,2 prosent protein og dermed gikk til før.

– Jeg trodde ikke avlingen skulle bli så bra, og ville lett ha tjent inn å bruke 5-10 kilo mer OPTI-NS 27-0-0 (4S) i den siste delgjødslinga, sier han.

BEDRE RÅD

– Vær og vekstforholdene har mye å si for N-opptaket, ikke minst i forhold til når det mest intense opptaket i plantene foregår. I år så vi for eksempel at opptaket startet svært tidlig. Målet er at N-målinger i felt skal være grunnlag for å gi råd til dyrkerne i sesongen, altså brukes i praksis. Her er det selvsagt også et mål å kunne gi anbefalinger om absolutte N-mengder. Dette er det nødvendig å utvikle videre i kommende sesonger, sier agronom Bjørn Tor Svoldal i Yara Norge.

Målingene i forsøksfeltene foretas hver uke, for å ha løpende oversikt over N-opptaket.

– Dersom det er gode vekstforhold og vi ser at N-opptaket stagnerer fra nest siste til siste måling, er det et varsko. Det kan tyde på behov for å tilføre ytterligere gjødsel. Dette vil vi imidlertid se nærmere på, for å kunne gi enda bedre råd, sier Svoldal.

– Jeg ga opp mot 20 kg N/daa. Det er jo ikke lite, men hadde jeg visst at avlingspotensialet var 900 kilo, hadde jeg gitt mer i den siste protein-gjødslinga, sier Tore Skryten.

Kornbonden på Øvre Romerike har kjørt Yara N-Sensor for første gang i år, og mener den har fordelt gjødsla innenfor skiftet på en veldig fin måte. Men høsthveten ligger helt i grenseland for proteinnivå til matkvalitet, og Skryten håper derfor å kunne bruke N-målinger mer aktivt til å bestemme det totale N-behovet i åkeren.

– Jeg trenger å lære mer og har meldt inn et ønske om å ha et felt med N-målinger på gården også neste sesong, sier Skryten.

Et av årets forsøksfelter for måling av N-opptak i høsthvete var plassert hos Skryten. Disse feltene er en del av prosjektet «Verktøy for riktig N-gjødsling» som er finansiert av Landbruksdirektoratet (tidligere SLF)

Erland Lundeby overlater ingen ting til tilfeldighetene. God etablering og riktig grunnkjødsling er en forutsetning for et godt resultat, mener han. Denne høsten har han sådd 950 dekar med høstkorn.



Rekord med egenbygd såmaskin og Yara N-Sensor

HÅVARD SIMONSEN

Erland Lundeby tar rekordavlinger med lavt plantetall, kontaktkjødsling og kick-start på våren. I tillegg bruker han Yara N-Sensor ved delkjødsling i både høst- og vårkorn.

– Sæmengden må begrenses så ikke åkeren blir for frodig til våren. Jeg ønsker å komme utpå så tidlig som mulig med vårgjødslingen for å gi plantene en god start, og da vil jeg unngå å måtte holde igjen fordi åkeren er for tett. Dessuten viser det seg nesten alltid at åker med for høyt plantetall gir mindre avling, sier Erland Lundeby.

Gjødselaktuelt besøker Lundeby i det en ny rugåker med hybridsorten Caspian skal i jorda. På dette skiftet er sæmengden nede i 6,7 kg/da. I høstveten har han brukt 16 kg/da.

– I tillegg er gjødsling om høsten et «must», for å få sterke planter som har ei matpakke gjennom vinteren. Normalt bruker vi 15 kilo YaraMila Fullgjødsel 20-4-11, forklarer Lundeby.

Lundeby driver planteproduksjon på knappe 1400 dekar i Fredrikstad og Råde. I kjølvannet av en sesong med knallavlinger, særlig i høstkornet, har Lundeby sådd 600 dekar Ellvis høstvetete og 350 dekar Caspian rug foran 2015-sesongen. Det øvrige arealet skal sås til våren med 200 dekar hybriddraps og resten bygg, trolig Marigold som ga gode avlinger i år.

ALDRI VÆRT SÅ BRA

Lundeby tok svært store avlinger i år.

– Høstveten ble best. På 500 dekar ga den i gjennomsnitt over 900 kilo. På noen av skiftene var avlinga godt over 1000 kilo. Det har

aldri vært så bra, forteller han. Rugen havnet rundt 820 kilo og bygget ble også bra. Det eneste som skuffet var vårhveten, som ga ca. 400 kilo.

– Allerede tidlig i sesongen så høstkornet ut til å bli veldig bra, og vi gjødslet og sprøytet deretter. Da tørken satte inn var jeg sikker på at avlingen ville dale. Jeg kunne stikke tomstokken 80 cm ned i sprekkene på den opptørkede leira, og trodde vi ville havne rundt 650-700 kilo. Jeg droppet den siste sopp-sprøytninga, men det gjorde antakelig ingen ting for vi fikk jo ingen problemer med sopp.

– Vi oppnådde tilstrekkelig proteinnivå i høstveten så nær som for ett parti. Det tror jeg skyldes for lite nitrogen i forhold til avlingsnivået. Noe av leirjorda vår, har liten mineralisering, og da ble det for lite til en avling rundt 1000 kilo, mener Lundeby. Spesielt gjelder dette under de tørre forholdene denne sesongen.

GJØDSLINGSSTRATEGI

Totalt ga Lundeby høstveteteåkrene fra 23 til 27/28 kilo N pr. dekar i år. Grunnkjødslinga i vår ble gjort med YaraMila Fullgjødsel 20-4-11. Ved andre delkjødsling brukte han YaraMila Fullgjødsel 25-2-6, og siste delkjødsling ble gitt med YaraBela OPTI-NS 27-0-0 (4S). De to siste gjødslingene ble foretatt med Yara N-Sensor.

– Sensoren varierte en del første gang, men ikke så mye den siste gangen. Det virket kanskje



som åkeren ikke hadde klart å ta opp alt nitrogenet jeg hadde gitt. Jeg var tidlig ute med siste gjødsling og var ferdig når flaggbladet var framme, blant annet fordi det ble varslet sterk varme, men åkeren sto litt i stampe og var ikke riktig så frodig som jeg hadde forventet. Jeg er likevel glad jeg kjørte så tidlig, for hadde jeg ventet til aksskyting hadde vi knapt fått nedbør som kunne hjulpet plantene, sier Lundeby.

Etter at han tok i bruk N-sensoren i 2011, har Lundeby høstet en annen positiv erfaring.

– Jeg synes vi jevnt over har fått høyere proteininnhold. Det skyldes nok at sensoren sørger for å gi mer gjødsel der det er større behov, mener han.

TIDLIG UTE OM VÅREN

Ut mot kysten i Østfold er det milde vintre med lite snø. Den største faren for utvintring

er på våren dersom det blir en lengre periode med tøff barfrost, eller et langvarig isdekke. Vanligvis er det gode muligheter for å komme tidlig utpå med vårgjødslinga, noe Lundeby legger stor vekt på.

– Jeg er ikke ekstremt tidlig utpå, men kjører så snart det er lagelige forhold. Det er viktig å kunne utnytte råme og nedbør før det eventuelt setter inn med forsommertørke. Under tørre forhold får ikke plantene så lett tak i næringsstoffene, det gjelder ikke bare nitrogen, men også i stor grad fosfor. Derfor ønsker jeg ikke for tett åker på våren så jeg må utsette gjødslingen for å unngå for kraftig vekst, med fare for lavere avling og legde. I slike tilfeller deler jeg heller den første gjødslingen i to mindre tildelinger, sier Lundeby.

EGENBYGGET SÅMASKIN

Lundeby har bygget sin egen fire meter såmas-

kin som består av en Accord såkorn- og gjødseltank fra en Kverneland såplog, Amazone rotorharv og såaggregat fra Lemken. Gjødsel og såkorn går gjennom samme labb og legges i lik dybde – såkalt kontaktgjødsling.

– Såkorn- og gjødseltakene er like store, så vi avpasser gjødselmengden til såkornmengden. Vi kan gi opptil 25 kg/da med gjødsel. Det fungerer fint. Vi har aldri opplevd sviskader på kornet eller andre problemer, sier Lundeby

Lemken-aggregatet har enkel innstilling av sådybde og angrepsvinkelen til sålabbene, som gjør at maskinen lett kan tilpasses ulike forhold og jordarter. Det går et dybdehjul etter hver sålabb som pakker jorda. Trykket på dybdehjulene kan stilles hydraulisk.

Maskinen kjøres for det meste rett i nypløyd mark, både høst og vår. Harva benyttes kun



når det er behov for å jevne ut ujevnheter på vendeteiger ol.

– Jeg er veldig fornøyd med systemet. Det tar godt vare på spirråmen og gir nesten alltid god oppspiring og etablering. Maskinen fungerer like godt på alle jordtyper, men kommer aller mest til sin rett på stiv leire, der jeg sparer mye kjøring. Det ideelle er å pløye under godt laglige forhold og så et par dager senere, forteller Lundeby.

UNNGÅ PAKKING

Lundeby legger stor vekt på å unngå for mye jordpakking.

– Vi har mange og små skifter, og da er vi avhengig av å ha god vekst også på vendeteigene ellers får vi ikke høye nok avlinger totalt, sier han.

Det viktigste er selvfølgelig å kjøre under laglige forhold. Det er montert tvilling både foran og bak på den 150 HK store traktoren som må til for å håndtere såmaskinen. I tillegg sår Lundeby med et kjøremønster slik at vendeteigen der såekvipasjen snur faller sammen med sprøtesporene rundt jordet, og denne vendeteigen sås til slutt.

01: KONTAKTGJØDLSLER:

Lemken-såaggregatet plasserer gjødsel og såkorn gjennom samme labb. Erfaringene er at kontaktgjødsling med opptil 25 kilo gjødsel per dekar går uten problemer uten sviing. Bak sålabbene går et hjul med regulerbar trykkbelastning som pakker såraden.

02: SELVBYGD:

Erlend Lundeby konstaterer at såbedet til rugen er akkurat slik han vil ha det. Lundeby's egenkomponerte såekvipasje består av gjødsel- og såkorn tanker fra en Kverneland såplog, Amazone rotorharv og Lemken såaggregat.



OLJE PÅ LAND

– Mer oljevekster kan gi sikrere og mer lønnsom korndyrking, fastslår Anders Rognlien i Yara Norge og Wendy Waalen i Bioforsk, som er utpekt som leder for et nytt prosjekt for å få opp interessen for raps og rybs.

Mer oljevekster vil styrke norsk kornproduksjon

HÅVARD SIMONSEN

Nytt prosjekt for å lykkes med oljevekster

Det er stort rom for mer oljevekster i Norge. Med mer oljevekster i vekstskiftet kan vi øke avlingene, bedre kvaliteten og styrke lønnsomheten i kornproduksjonen. Landbruket og Bioforsk har derfor gått sammen om et 4-årig prosjekt for lønnsom dyrking av oljevekster.

AKTUELL:
WENDY WAALEN



FORSKER OG
PROSJEKTLEDER
Bioforsk Øst Apelsvoll

– Målet er å optimalisere dyrkingen av våroljevekster. Det er gjort lite forskningsarbeid for å skreddersy dyrking av våroljevekster, spesielt raps under norske forhold. Det har skjedd flere endringer de siste årene som ikke er fanget opp i dagens dyrkings- og gjødslingsråd. Og selv om vi vet at oljevekster har mange fordeler i vekstskiftet, er dette dårlig dokumentert, sier forsker og prosjektleder Wendy Waalen hos Bioforsk Øst Apelsvoll.

Prosjektet, som det nå er søkt Forskningsrådet om midler til, har full oppbacking fra prosjektet «Økt norsk kornproduksjon».

– Oljevekster er et forsømt kapittel som vi aldri har fått helt grepet på i norsk jordbruk. Oljevekster er gunstig i vekstskiftet, for jordstruktur og for avlinger og redusert sykdomssmitte i korn. Dessuten kan endringer i klima også innebære at vi kan dyrke høstoljevekster i større områder. Disse mulighetene må vi ta tak i, sier

agronom Anders Rognlien i Yara Norge, som er leder i «Økt norsk kornproduksjon».

Rognlien legger til at for Yara er det interessant også å se på gjødslingsregimer for oljevekster.

– Det er blant annet aktuelt å gjøre forsøk med vår spesialgjødsel YaraMila Raps, som anvendes i Sverige, også i Norge. Dette er en gjødsel som inneholder svovel, molybden, bor og andre næringsstoffer som er viktig for oljevekster, forteller han.

SUKSESSFAKTORENE

Mange faktorer spiller inn for å lykkes med oljevekster. Dette reflekteres i delmålene for det planlagte prosjektet.

● **Sikker etablering:** – Vi vet at det å sikre en god start for oljevekstene er en flaskehals for mange, og at dårlig etablering kan skyldes ugunstig såtidspunkt eller ujevn sådybde, redusert såfrøkvalitet og angrep av sjukdommer og skadedyr i spiringsfasen, sier Waalen.

● **Større avlinger:** – Dette handler mye om å optimalisere gjødslingsstrategien. Vi må se nærmere på fordelingen mellom grunnjødsling og delgjødsling, og vi vet lite om effekten av ulike gjødseltyper under våre forhold. Dagens gjødslingsstrategier er laget for vårrybs, og er ikke utviklet for å ta ut potensialet for meravlingene som vårrybs kan gi. Før 2000 ble det dyrket mest vårrybs i Norge, mens dyrkingen nå er dreid mot ca. 70 prosent vårrybs, sier Waalen.

● **Integrert plantevern:** – Kanskje kan problemene med glansbiller reduseres ved å ta i bruk «fangstplanter» som holder insektene unna åkeren. En metode kan være etablering av rybs, som blomstrer tidligere, rundt rapsåkre. Det finnes også rapssorter med hvite blomster som ikke tiltrekker seg glansbiller. Det er også utfordringer med storknolla råtesopp, og vi må få bedre forståelse av denne soppsykdommen og forbedre dagens varslingsmodell, for å oppnå riktigere timing av sprøyting, mener Waalen.

Mange av disse utfordringene er også aktuelle i andre land, og det planlegges samarbeid med forskere i Finland, Sverige og England.

FRA FORSØK TIL OLJEVEKST-SKOLE

Waalen forteller at det er planlagt å ta våroljevekster inn i de mangeårige forsøksfeltene hos

Bioforsk Øst på Apelsvoll, for bedre å dokumentere effektene av vekstskifte.

– Oljevekstene vil kunne tas inn i vekstskiftet både der det praktiseres redusert jordarbeiding og i felt som høstpløyes, slik at vi kan måle effekten i ulike dyrkingssystemer. Her vil vi kunne se hvilke forgrødeeffekter oljevekstene har for korn knyttet til jordpakking/jordstruktur, næringstilstanden i jorda, samt virkning på sanering av sopp, mykotoksiner og insekter. Målet er å komme fram til gode agromiske tiltak som øker robustheten i norsk kornproduksjon, sier hun.

For at kunnskapen skal være relevant og komme raskt ut til bøndene, vil det bli opprettet et nettverk av bønder som dyrker oljevekster. Mot slutten av prosjektperioden, vil det bli arrangert en oljevekst-skole for rådgivere. Målet er økt kunnskap og interesse for dyrking av vår-oljevekster.

NORSK RÅVARE

Kraftforindustrien etterspør generelt mer norsk råvare, og oljevekster vil være et godt bidrag som proteinkilde.

– Vi mener det er stort rom for å dyrke mer protein i Norge og redusere behovet for import av blant annet soya. Det dyrkes i dag rundt 40 000 dekar raps og rybs i Norge, noe som utgjør under to prosent av kornarealet. En økning i oljevekster vil gå ut over kornarealet, men ser vi på helheten med muligheter for en mer sikker og yterik korndyrking, vil det øke lønnsomheten for korndyrkingen her i landet, sier Waalen.

TI MILLIONER

Yara Norge, Felleskjøpet Agri, Norgesfôr/Strand Unikorn, Fiskå Mølle, Bayer Crop Science og Kimen Sävarelaboratoriet har gitt tilsagn om støtte til prosjektet. Søknaden til Forskningsrådet innebærer en total ramme for prosjektet på ti millioner kroner over fire år, hvorav næringslivet skal bidra med 20 prosent.

LOKALE FORSKJELLER

– Store lokale nedbørsforskjeller i Østfold denne sesongen. Bildet er tatt i retning Øsaker der det kom 20 mm på kort tid. Få kilometer unna kom det svært lite nedbør. (Foto: Lars Jørgen Rostad)



Rolf lykkes i år også

HÅVARD SIMONSEN

«Oljeeventyret» hos Rolf Navestad fortsatte også i år. Han har lang erfaring med høstraps, og i år tippet avlinga så vidt over 400 kilo. – Det gikk vel for så vidt greit, sier den nøkterne Fredrikstad-bonden.

Rapsen sto svært pent da Gjødselaktuelt besøkte Navestad i mars. Utviklingen på våren og forsommeren var også ideell. Men så ble det stekende varmt også i Østfold.

– Det ble vel tørt, selv om rapsen greier seg veldig bra under slike forhold. Noe mer regn hadde vært optimalt. Da tror jeg avlinga ville blitt 60-70 kilo høyere. Men jeg må si meg fornøyd. Vi tresket under tørre fine forhold, og leverte 402 kg/daa med ti prosent fuktighet, forteller Navestad, som hadde 60 dekar med Banjo. I løpet av sesongen fant Navestad heller ikke sykdom på rapsen.

HAR SÅDD PÅ NYTT

Navestad har i mer enn 20 år satset bevisst på å dyrke høstraps, og en viktig grunn til at det har gått så bra, er god planlegging av vekstskifte. I år hadde han 70 dekar med Tiril tidligbygg for å sikre god etablering av rapsen i høst.

– Vi sådde 6.-7. august og rapsen står veldig bra. Egentlig hadde vi tenkt å så enda tidligere, men vi ventet fordi det ble meldt regn. I fjor så vi tendens til skorpedanning etter regn, og rapsen

tåler ikke skorpe, da sliter den med å komme gjennom. Du kan heller ikke bryte skorpa med trommel, for da ødelegger du det som er kommet opp. Slik rapsen spirte og står nå, tror jeg det var lurt å ha litt is i magen. Nå bør den ha alle forutsetninger for god overvintring, sier Navestad.

Navestad økte gjødselmengden i høst fra 20 til 25 kg/daa med Fullgjødsel 22-3-10.

– Jeg tror ikke det ville vært feil å gå opp i 30 kilo. Jeg ser at danskene har gode erfaringer med å gjødsle to ganger med 2,5 kg N/daa om høsten, sier Navestad, som likevel ikke har planer om hverken å overgjødsle eller sprøyte rapsen i høst.

Også i år har han valgt sorten Banjo med såmengden ca. 0,5 kg/daa.

– Med den stive jorda vi har, der ikke alt kommer opp og det spirer noe varierende, tror jeg vi bør bruke såpass. Selv om jeg sår i annenhver labb, dekket rapsen nesten helt i midten av september, forteller Navestad.

LYKKES MED HØSTRAPS Rapsen sto svært pent da Gjødselaktuelt besøkte Navestad i mars. Utviklingen på våren og forsommeren var også ideell (faksimile Gjødselaktuelt 1/2014 side 20-21).



Jeg tror ikke det ville vært feil å gå opp i 30 kilo. Jeg ser at danskene har gode erfaringer med å gjødsle to ganger med 2,5 kg N/daa om høsten.

ROLF NAVESTAD

Gjødslingsanbefalinger våroljevekster

Våroljevekster				
Utviklingsstadier	Grunngjødsling	Rosettstadiet	Begynnende strekning	Begynnende blomstring
Rybs Forventet avling 200 kg/daa	YaraMila™ 12 kg N/daa, P, K, S	YaraVita™ Brassitrel Pro og/ eller Bortrac 300 ml/daa		
Raps Forventet avling 250 kg/daa	YaraMila™ 13,5 kg N/daa, P, K, S	YaraVita™ Brassitrel Pro og/ eller Bortrac 300 ml/daa	YaraBela™ OPTI-NS 27-0-0 (4S) 3 kg N/daa ved delgjødsling der grunnjødsling reduseres med tilsvarende mengde N/daa	YaraVita™ Bortrac 300 ml/daa og/eller Thiotrac 500-1000 ml/daa
Hjelpemidler	Jordprøver	Yara Megalab bladanalyser	Yara N-Sensor	Yara TankMix

Generelle gjødslingsanbefalinger basert på Yaras feltefaringer og forsøk. Gjødseltyper og mengde må tilpasses egne jordanalyser, avlingsnivå og bladanalyser.

OLJEVEKSTFOKUS I NORD-EUROPA

HÅVAR VALVED

Yara er involvert i en rekke prosjekter med oljevekster i Nord-Europa. Forsøksresultatene og erfaringene i disse prosjektene kan også i mange tilfeller ha overføringsverdi i Norge. Nedenfor kan du lese litt mer om to av disse prosjektene som pågår i Storbritannia og Danmark.

3 X 3 OSR FORWARD



Yara UK har utviklet et teknisk samarbeid med BASF og Monsanto for å løse noen av de viktigste utfordringene britiske bønder står overfor i rapsdyrkingen. De tre selskapene har lansert «3 x 3 OSR Forward» for å kunne demonstrere effektiv og bærekraftig agronomi gjennom forsøk, marknader og kunnskapsformidling.

Raps er en viktig vekst for det britiske landbruket med en sterk historie og gode muligheter til å utvikle seg videre. Mark Tucker, sjefsagronom for Yara Nord-Europa viser til rapporter der dagens avlingsnivå anslås til 300 kg/daa, men der man i forsøk oppnår over 500 kg/da. Dette viser at det fullt mulig å øke gjennomsnittsavlingene. Ved å kombinere kunnskap om planteforedling, plantevern og gjødsel håper partene i prosjektet å hente ut det ekstra avlingspotensialet for britiske rapsdyrkere.

+1 T/HA



I Danmark har BASF, Monsanto og Yara har innledet et samarbeid med en rekke gårdbrukere, der det samles erfaringer om å "høste mer". Prosjektet kalles +1 t/ha. Det er valgt ut fem lokasjoner i Danmark som følges gjennom sesongen, der nøyaktig samme dyrkingsplan følges for å oppnå høyest mulig utbytte.

Det har de siste årene vært en stigende interesse for å optimere dyrkingen av høstraps mot et høyere og mer stabilt utbyttensnivå. Utbyttet har i gjennomsnitt vært stigende, men vi er i dag langt fra å kunne utnytte de dyrkingsmessige fordelene. Ved å fokusere målrettet på dyrkingsstrategier og utveksle resultater og erfaringer, kan man komme meget langt!

Avlingskampen 2014

Seks dyktige grovfôrprodusenter og deres lokale rådgivere i tre viktige melkeproduksjonsområder har blitt utfordret og deltar i Avlingskampen 2014. Gårdbrukerne skal konkurrere om hvem som får høyest fôrverdi ut av enga si.

NORSK
Landbruk



Norsk
Landbruksrådgiving

Bioforsk



«Øverste» deltaker i Avlingskampen

HÅVARD SIMONSEN

– For meg er hovedmålet å produsere best mulig grovfôr til drifta, sier Østen Tande. Melkeprodusenten i 500 meters høyde ovenfor Tretten i Gudbrandsdalen ligger «øverst» i Avlingskampen.

Tande har mer enn nok areal til sine 20-21 årsskyr, 146 tonn melkekvote og ungdyr. For Tande er det derfor vel så viktig å få god kvalitet som stor mengde ut av enga. I år har en god vekstsesong gjort det mulig å oppnå begge deler.

UNNGÅR KJØRESKADER

– Jeg prøver å høste gras på riktig stadium, men legger også stor vekt på at det er føre og gode forhold for å kjøre. Det hjelper ikke å ta ei god avling hvis enga blir ødelagt for framtida, sier Tande. Han er svært opptatt av å unngå for store kjøreskader, noe som kan være krevende i det bratte terrenget. Mye av morenejorda drenerer imidlertid godt og bidrar til at det er mulig å slå, vende og presse uten alt for store problemer.

– Det gjelder å kjøre når anledningen er der, understreker Tande, som er godt fornøyd med slåttene i år.

STOR AVLING

Feltet som er med i Avlingskampen ble først slått om ettermiddagen 8. juni og pakket i rundballer ett døgn senere. Dette er 1-2 uker tidligere enn normalt, og enda skulle gras vært høstet 2-3 dager før om det hadde vært oppholdsvær. 2. slått ble tatt 29. juli. Og sannelig ble det en tredje slått 6. september. Slåttene ga henholdsvis 18, 15 og tre rundballer på de ni dekanene. Det er Tande og hans medhjelper, grovfôrrådgiver Randi Jarstad i Norsk Landbruksrådgiving Oppland, godt

fornøyd med. Analysene av gras var ikke klare før Gjødelsaktuelt gikk i trykken. Både Tandens og de andre deltakernes resultater vil bli behørig omtalt i Norsk Landbruk.

Normalt tar Tande to slåtter, men i år har det vært mulig å ta også en 3. slått på deler av arealet, blant annet på jordet i Avlingskampen. Tande har behov for 400-450 rundballer i året til sin egen drift. Men han høster som regel mer.

– I år får vi ca. 650 rundballer. Vi har vel sjelden hatt så stor avling, men det varierer selvfølgelig fra sesong til sesong.

TRAFF MED SLÅTTEN

– Så, du er godt fornøyd med året?

– Ja, i år er jeg fornøyd. Det har vært en veldig fin sommer, og vi var blant annet heldige som fikk tatt 2. slått når vi gjorde. Rett etter kom det regn som ville forsinket innhøstinga betydelig, redusert kvaliteten og økt faren for kjøreskader. At det også ble en 3. slått her oppe mot fjellet, er en bonus, sier Tande.

Tande tar fôrprøver av gras, men understreker at han ikke analyserer avlinga fra hvert skifte. Det mener han blir unødvendig kostbart.



01

– I år ble for eksempel hele 1. slåttent tatt på samme tid, og jeg regner med at avlinga er relativt homogen, sier han. Skiftet som er med i Avlingskampen skal imidlertid analyseres for seg.

– Hva ligger graskvaliteten på?

– 1. slåttent ligger som regel noe i overkant av 0,90 FEm/kg, mens 2. slåttent ofte ligger rundt 0,85, litt avhengig av hvor mye flaks vi har med vær og høstetidspunkt, forteller Tande.

HUSDYRGJØDSEL, BIOREST OG SVOVEL

Tande sprer husdyrgjødsel med tankvogn. Selv om vognen slett ikke er av de største, er han nøye med kjøreforholdene.

– Om våren sprer vi husdyrgjødsel bare der det er fint å kjøre. Det innebærer at vi ikke kjører i det bratteste terrenget. Til 2. slåttent derimot, prøver vi å kjøre på alt. Da er forholdene som regel bedre, sier han. Både vår og sommer får enda tre tonn bløt storfé-gjødsel per dekar.

– Normalt tar jeg ikke analyser av husdyrgjødsel, men følger standard verdier. I år tok vi imidlertid prøver i forbindelse med Avlingskampen, forteller Tande. Gjødsel ble målt til å inneholde åtte prosent tørrstoff og 3,4 kg ammoniumnitrogen.

Tande tester også bruk av biorest fra et renseanlegg på Lillehammer. – Vi har hatt et eget dyrkingsfelt i tre år for å prøve ut biorest, og det synes jeg fungerer bra. Dessuten er det jo

01:

STOR AVLING

Det ble i alt 35,5 rundballer på tre slåtter fra de ni dekanene i bakgrunnen som er med i Avlingskampen, konstaterer Østen Tande og Lars Nesheim.

02:

KVALITET: Østen Tande diskuterer graskvaliteten med juryleder Lars Nesheim. Tande synes ikke det er så vanskelig å treffe riktig utviklingsstadium, men det er verre å få slåttent til å passe med kjøreforholdene.

gratis, inkludert spredning, så det er en bra deal, mener han.

Som mineralgjødsel har Tande i år brukt OPTI-NS 27-0-0 (4S) både på våren og til gjenveksten. På areal som ikke tilføres husdyrgjødsel blir det brukt Fullgjødsel i henhold til gjødslingsplanen som Tande utarbeider selv hvert år.

– Vanligvis har jeg ikke brukt gjødsel med svovel etter 1. slåttent, men i sommer valgte jeg å ta med svovel til begge gjødslingene. Randi og jeg kom fram til at det var en billig forsikring, sier han.

Før 3. slått nøyde Tande seg med bare husdyrgjødsel. – I og med at vi har grovfôr nok, valgte vi en slik løsning og tok den avlinga vi fikk, med lave kostnader, sier han.

STELLER ENGA GODT

Med leid areal har Tande rundt 200 dekar til slått. I tillegg har han 100 dekar innmarksbeite rundt gården og 40 dekar på fjellet. Siden gras er det viktigste ressursgrunnlaget, er Tande nøye med å stille enda best mulig.

– Jeg prøver å fornye enda her hjemme hvert fjerde år, forklarer han. Han bruker frøblandinga FK Vintersterk, men blander for egen del inn ti prosent engrapp.



02



03

03: BRATT: Også kuene ser ut til å ta sine forholdsregler i de bratte liene hos Tande.

04: GOD HJELP: Ole Marius (t.v.) og Jan Olav Granum sørger for slåing hos Tande. Men de får ikke kjøre hvis forholdene er ugunstige.

– Engrappen tåler litt mer kjøring og er fin å ha med i bakkene, sier han.

Grasarealet på setra vedlikeholdes med litt beitepussing og gjødsling med 15 kg av den selenholdige Fullgjødning 21-3-8 på våren. Dette arealet beites av kukalvene fra St. Hans til midt i august. Senere «mellomlander» kalvene som går på setra her før de tas hjem på høsten.

– For øvrig forsøker jeg å unngå å beite på eng som skal slås. I bakkene har det lett for å bli mye tråkk og «bare» ugras, sier Tande.

KAMP FRA VIRKELIGHETEN

– Hvordan har det vært å være med i Avlingskampen?

– Det er spennende med utfordringer og å treffe nye folk. Det blir litt mer enn bare hverdagen og gjør arbeidet mer interessant. Jeg går ikke nødvendigvis for å vinne. Her opp mot fjellet kan vi vel uansett ikke hamle opp med avlingsnivået hos sør-trønderne.

Tande innrømmer imidlertid at han motiveres av konkurranse. Tidligere alpinist, trener i Lillehammer skiklubb og habil Trondheim-Oslo-rytter forteller sitt.

– Men jeg ser ikke noe poeng i å gjøre noe annet i Avlingskampen enn det som er gjennomførbart i praksis. Jeg har prøvd å drive slik jeg pleier, og har for eksempel ikke gjødslet mer enn normalt. Intensjonen med Avlingskampen er jo å få opp interessen for å drive god grovfôrproduksjon, og da må vi holde oss til virkeligheten skal det ha effekt, understreker Tande.



04

Grasbøndernes hovedutfordring

HÅVARD SIMONSEN

– Det har vært veldig nyttig å se hvordan flinke bønder driver og hvilke utfordringer det er for grasdyrking rundt om i landet. Her er det mye å lære.

Det konstaterer Lars Nesheim i Norsk Landbruksrådgiving og Bjørn Tor Svoldal i Yara Norge. Som leder og medlem i juryen har de fulgt deltakerne i Avlingskampen tett gjennom sesongen. Avlingskampen har ikke bare motivert bøndene som er med. Den har også inspirert rådgivere og fagfolk i bransjen, som nå vil bruke erfaringene til å følge opp formålet med konkurransen – å stimulere til større og bedre grasavlinger.

BALANSEKUNST

– En utfordring alle har, er å finne rett balanse mellom avlingsmengde og kvalitet, understreker Nesheim, som er nasjonal grovførkoordinatør i Norsk Landbruksrådgiving og Bioforsk.

– Det handler om hvordan man legger opp et høsteregime som gir riktig kvalitet og størst mulig avling. Da kan det være like viktig å velge rett tidspunkt for 2. og eventuelt 3. slått som for 1. slått. Med rett kvalitet mener man ikke nødvendigvis best mulig. En strategi kan være å produsere mye fôr i 1. slått uten veldig tidlig høsting, og heller satse på høy kvalitet i 2. og 3. slått, sier Nesheim. Han legger til at den gode sommeren i år også har gitt bøndene en ekstra utfordring om de skulle ta en slått mer enn normalt, eller ikke.

PAKKING, UGRAS OG ISÅING

Svoldal trekker fram tre andre utfordringer som har vært felles for grasbønderne.

– Den ene er jordpakking og kjøreskader, og møkkjøring er kanskje den største utfordringen. Det er ingen tvil om at bruk av store gjødselvogner påvirker enga. Her fant deltakerne ulike løsninger. Østen Tande valgte å ikke spre husdyrgjødsel på førsteårsenga om våren, men ventet til det var bedre kjøreforhold senere i sesongen. Helge Henanger unngikk problemet ved å leie gjødselkummer som satellittlagre, for derfra å spre med slangespreder. Det kan også være krevende å skåne enga for unødige trafikk, samtidig som man skal få høstet til rett tid, fortsetter Svoldal.

De andre utfordringene han trekker fram er håndtering av ugras, særlig rett tidspunkt for plantevern, og isåing i eng som har gått ut eller er tynn. – Først og fremst Tore Osen, men også Guttorm Ingberg, sådde i raigras, som gjorde at enga «dro seg til» utover sesongen og fikk god botanisk sammensetning, sier Svoldal.

SVOVEL!

For å optimalisere effekten av mineralgjødning, må bruken tilpasses jordanalyser, husdyrgjødsel og vekstforholdene.

– Vi gjentar det nesten til kjedsommelighet, men det er veldig viktig å supplere med svovel, og aller viktigst er det på jord med mye organisk materiale som stadig tilføres husdyrgjødsel, sier Svoldal.

Kor mistar vi det som kunne ha vorte store grovfôravlingar?

ANNE KJERSTI BAKKEN, BIOFORSK MIDT-NORGE

Tidlegare i år slutførte Bioforsk eit oppdrag for Landbruksdirektoratet med å setje opp forslag til normalavlingar i eng hausta til vinterfôr. Dette skulle vere utgangspunkt for utrekning av erstatning for avlingsskade etter ei ny forskrift som ein kan lese meir om på heimesidene til direktoratet.

AKTUELL:
ANNE KJERSTI BAKKEN



FORSKER – GROVFÔR
OG KULTURLANDSKAP
Bioforsk Midt-Norge -
Kvitthamar

Vi rekna oss først fram til maksimalavlingar eller potensielle avlingar som jord og klima legg til rette for i eit normalår med føresetnad om at heile vekstsesongen vart utnytta og at jord- og engkondisjonen var svært god. Til dette brukte vi Grovfôrmodellen (<http://www.vips-landbruk.no/models/mo1001s.jsp>).

Deretter vart desse avlingane justerte ned til nettoavlingar. Vi trekte frå for mellom anna tap i attleggsår, høg engalder, svinn under hausting og ensilering og for det vi kalte «nedsett engkondisjon i praksisdrift». Nedjusteringane vart gjort på ein systematisk og gjennomiktig måte, men heilt klart basert på mykje skjønn, og med eit sluttresultat som kan kritiserast og diskuteras.

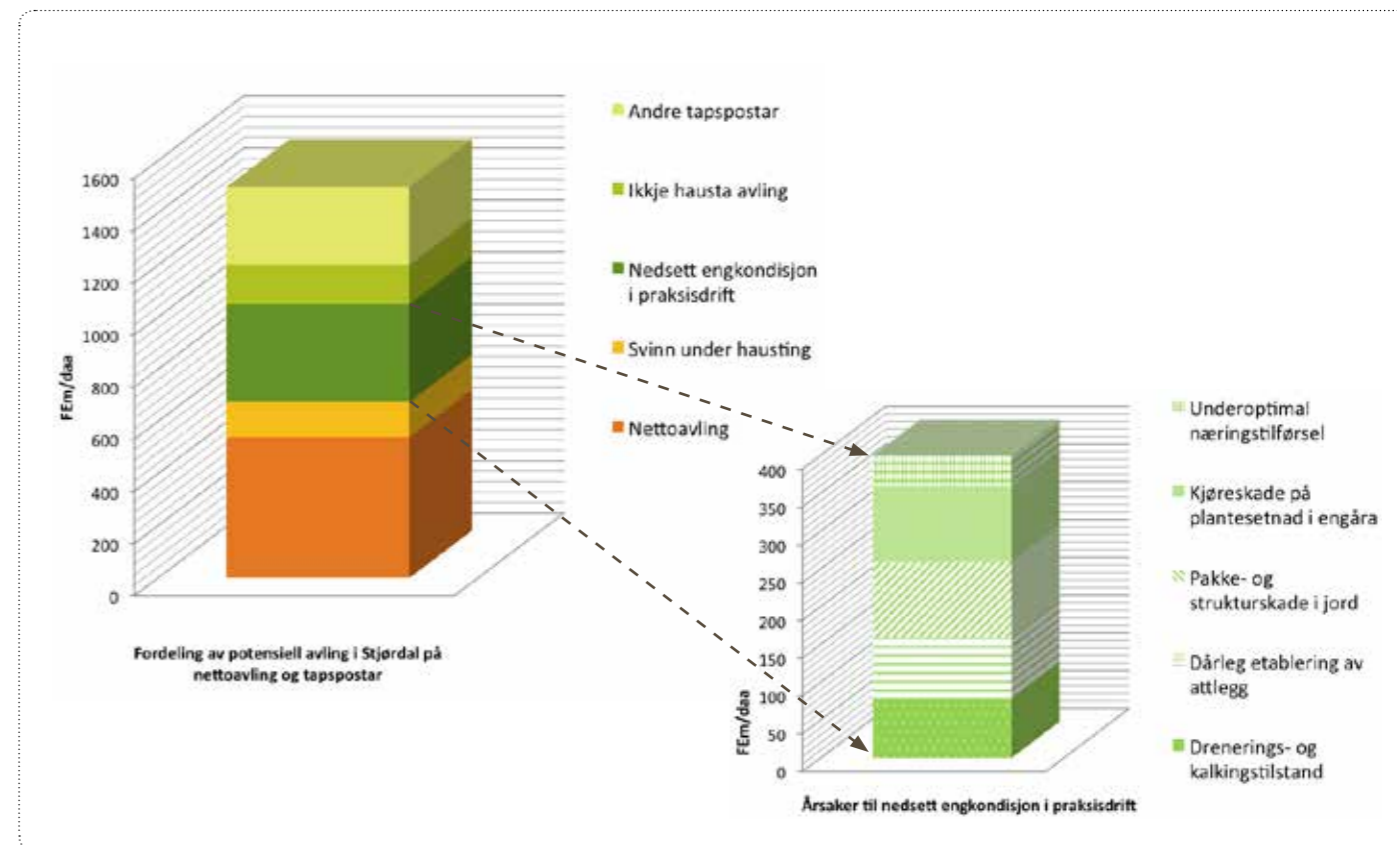
Oppdraget var å gi kvar kommune ei normavling, og vi endte i så måte opp med å lage større grupper som vi plasserte kommunane i. Alle som kjenner norsk topografi og variasjonen i driftsformer, jordkvalitet og lokalklima innan kommunar, vil vite at dette inneber grove for- enklingar.

For kommunar med klima og naturgrunnlag omtrent som Stjørdal, kom vi fram til ei netto normalavling på 540 FEm/daa etter å ha starta med ei maksimalavling på 1500 FEm/daa. Nettoavlinga er etter tap under hausting og ensilering, men det er ikkje trekt frå for tap som skjer etter dette.

Slik vi grupperte og estimerte dei ulike tapspostane, vart «nedsett engkondisjon i praksisdrift» den største, utan at vi spesifiserte årsakene til dette tapet nærare. Legg merke til at posten omfatta direkte årsaker til kondisjons- svekking med basis i drift og agronomisk praksis. Svekking som skyldest streng vinter i normalåret, og som gardbrukar i mindre grad kan gjere noko med, fell til dømes ikkje inn i denne posten.

Yara har utfordra meg til å foreslå ein spesifikasjon på «nedsett engkondisjon i praksisdrift», som ein kanskje også kan kalle resultat av dårleg agronomisk praksis. Oppsettet som eg foreslår (se figur), har helst verdi berre som utgangspunkt for vidare konkretisering og diskusjon om eit særst viktig tema både for forskning, rådgiving og grovfôrdyrkarane sjølve. Årsakene til at avlingspotensialet ikkje blir tatt ut varierer sjølvstøtt frå bruk til bruk, og gjerne også frå skifte til skifte.

Nokre vil kanskje sakne ein post for manglande ugraskontroll, men her tenker eg at ugrasproblema er dekt av dei andre kategoriane sidan dei ofte har opphav i kjøreskader, dårleg jordstruktur og ikkje minst i dårleg attleggspraksis. Om «Underoptimal næringstilførsel» vil eg seie at det her er størst muleg avling som er optimaliseringskriteriet, og verken miljø eller økonomi.



FOKUS PÅ GOD AGRONOMI I AVLINGSKAMPEN

Sammen med fagbladet Norsk Landbruk, Norsk Landbruksrådgiving og Bioforsk har Yara gjennom sesongen fulgt deltakerne i Avlingskampen.

Deltakerne har sammen med rådgiver hatt stort fokus på mottiltak på årsaker som potensielt er avlingsbegrensende. Nedenfor noen eksempler.



01: God dekkutrustning med fokus på laglighet og lufttrykk. Siste investering er slepeslangespreder som ytterligere reduserer kjørelastningen på enga. Rådgiver i Norsk Landbruksrådgiving Hordaland Lise Austrheim sammen med nydyrkingsbonden Helge Henanger.



02: Juryleder i Avlingskampen Lars Nesheim bak såmaskina som nyttes til reparasjonssåing. Grasbestandet er en forutsetning for å lykkes, sier bonde Tore Osen fra Steinsdalen



03: Bonde Roald Furset ved Fureneset med rådgiverne Arve Arstein og Torjus Lien i Norsk Landbruksrådgiving Sogn og Fjordane betrakter ei eng med god botanisk sammensetning.



Ny kunnskap med bladanalyser

NYTTIG RÅDGIVINGSVERKTØY

Megalab bladanalyser er godt mottatt hos mange rådgivere i Norsk Landbruksrådgiving og hos gårdbrukere.

ØKT KUNNSKAP

Bladanalysesvarene revitaliserer den gjødsselfaglige diskusjonen mellom gårdbruker og rådgiver.

GJØDSLINGSSTRATEGI

Bladanalyser har vist seg som et nyttig hjelpemiddel, både ved mangelsituasjoner og når man skal kartlegge næringsbehov i rasktvoksende åker.

NYHETSMELDING:

Mange interessante svar

Denne sesongen har Yara Norge i samarbeid med Norsk Landbruksrådgiving tilbudt Megalab bladanalyser til norske korn- og potetdyrkere. Over 1 000 prøver har blitt tatt ut i løpet av vekstsesongen. Prøvene har vist mange interessante svar, som er nyttig både for strakstiltak og langsiktig gjødslingsstrategi.

BLADANALYSER

Uttak av bladprøver i åker hos Margrete Nøkleby på Stange. Det ble konstatert svovelmangel ved hjelp av Megalab bladanalyser

AKTUELL:
MALIN TEIGENRÅDGIVER
Hedmark
LandbruksrådgivingAKTUELL:
MARGRETE NØKLEBYBONDE
Raa Nordre på Stange

- Stang inn på Stange

ANDERS ROGNLIEN

- Gjødsling og planlagte gjødslingsstrategier blir med ett mer spennende når bladanalysene viser konkrete mangelsituasjoner i åkeren. Samtidig revitaliseres den gjødsselfaglige diskusjonen mellom gårdbruker og rådgiver.

For å høre praktiske erfaringer fra årets sesong har vi besøkt Margrete Nøkleby og Håkon Bakken, som driver gården Raa Nordre på Stange på Hedemarken. Her møter vi også rådgiver Malin Teigen i Hedmark Landbruksrådgiving. Margrete og Håkon representerer et typisk kornbruk på Østlandet, der begge jobber fulltid utenfor bruket. Gården er på 400 dekar, hvorav nesten 360 benyttes til korndyrking.

De har et utstrakt maskinsamarbeid med gode naboer, noe de føler som verdifullt. Både sosialt, økonomisk og faglig gir samarbeidet gevinst på mange måter, ikke minst med tanke på utnyttning av maskinpark samt treskekapasitet og korntransport under innhøsting.

LANGSIKTIG KARTLEGGING

Margrete arbeider også som organisasjonssjef i Hedmark Bondelag, og hun er svært opptatt av å ivareta gården på best mulig måte i et langsiktig perspektiv.

For å følge med på gjødslingspraksis er hun nøye med å ta ut jordprøver regelmessig. Jordprøver ble tatt ut i 2004 og 2008, og i denne perioden observerte hun at fosfortallene viste en fallende tendens. For å snu dette begynte de å ta i mot husdyrgjødsel fra en nærliggende gård. Husdyrgjødsel i dette tilfellet har stort innhold av sagflis, og Margrete mistenker at det høye innholdet av sagflis kan forårsake problemene på skiftene rundt gården nå i 2014. Stange er en av Norges beste kornområder, og

vanligvis oppnås gode avlinger. Denne sesongen artet seg imidlertid litt annerledes. Tidlig i sesongen observerte Margrete at åkeren gulnet på tross av gode vekstforhold, og det var tydelig at det var problemer med næringstilgangen. Etter rådslagning med Hedmark Landbruksrådgiving ble det bestemt å ta ut plantep prøver for å kartlegge situasjonen nærmere.

SVOVELUNDERSKUDD

Bladanalysene viste at det var underskudd av svovel på begge skiftene, og Malin Teigen i Hedmark Landbruksrådgiving er litt overrasket over dette resultatet.

I utgangspunktet er det tilført nok svovel gjennom gjødslingen på disse skiftene. Samtidig vet vi at mikrobene i jorda begynner å bryte ned organisk materiale når jordtemperaturen stiger på forsommeren. Er karbon/svovel forholdet høyt (C/S-forholdet >200), f.eks. mye grunnet sagflis innblandet i husdyrmøkk, vil mikrobene konkurrere med plantene om tilgjengelig svovel i jordvæska. Dermed får man en fase med svovelunderskudd som kan være vanskelig å oppdage, forteller Malin. Samtidig understreker Malin at Margrete og ektemannen har gjort mye rett for å forebygge svovel-

mangel. Gjødslingsplanen for 2014 viser behov og tilførsel av næring ut fra et forventet avlingsnivå på 650 kilo (se neste side).

På «Enga» grunnjødslet de med 25 kg YaraMila Fulljødsel 25-2-6 (4 % S) og overjødslet med 12 kg YaraBela OPTI-NS (4 % S) i kombinasjon med 4 tonn husdyrgjødsel fra storfé (med mye sagflis).

På «Stabbursåker» ble det grunnjødslet med 42 kg Fulljødsel 22-3-10 og overjødslet med 15 kg Fulljødsel 22-3-10. Her var det i utgangspunktet ikke planlagt å bruke flytende husdyrgjødsel da gjødslingsplanen ble utarbeidet høsten 2013, men det ble likevel påkjørt noe på deler av dette skiftet.

Gjødslingspraksis på begge skiftene har derfor vært etter læreboka, og i utgangspunktet skulle man tro at svovelbehovet var dekket. Men på tross av at svovelbehovet i teorien er inndekket, etterlater bladanalysene ingen tvil om at det er svovelmangel som forårsaker gulningen i åkeren.

- Hvordan skal vi sikre plantene tilstrekkelige mengder svovel når husdyrgjødsel med mye

02:
GOD DISKUSJON:
Margrete og Malin vurderer analysesvaret fra Megalab.

01	Analyse	Resultat	Guideline	Tolkning
	Kalsium (%)	0.54	0.52	Normal
	Magnesium (%)	0.12	0.08	Normal
	Mangan (ppm)	29.8	23.0	Normal
	Boron (ppm)	7.3	2.5	Normal
	Kobber (ppm)	9.8	3.7	Normal
	Molybden (ppm)	2.45	0.10	Normal
	Jern (ppm)	136	50	Normal
	Sink (ppm)	34.3	15.0	Normal
	Svovel (%)	0.16	0.25	Lav
	Nitrogen (%)	4.24	1.80	Høy
	Fosfor (%)	0.38	0.30	Normal
	Kalium (%)	3.34	2.10	Normal

01:
I mange analyser vil lavt innhold av svovel også gi høye nitrogenverdier i bladene. Plantene får et nitrogenoverskudd fordi proteinsyntesen stanser opp grunnet svovelmangel. Dette er et godt eksempel på hvordan opptaket av ulike næringsstoffer kan påvirkes av hverandre.



Skifter	Avlingsnivå	Gjødslingsplan 2014 (behov og tilført)			
		N	P	K	S
1. Enga	Behov	12,1	3,8	7,0	1,3
	Gjødsling	12,4	2,6	13,5	1,4
2. Stabbursåker	Behov	12,1	3,5	6,3	1,3
	Gjødsling	12,3	1,5	5,5	1,3

flis suppleres med redusert mengde mineralgjødsel?

- I neste års gjødselplan må vi være svært bevisste denne utfordringen og ha en klar strategi for hvordan svovelbehovet skal dekkes inn, resonnerer Malin.

- De første årene vi benyttet husdyrgjødsel fikk vi svært positive avlingsutslag. De siste årene har imidlertid avlingene ikke vært så gode som forventet. Riktignok har de siste årene vært svært dårlige kornår generelt sett, men vi skal nå følge nøye med på svovelinnholdet

fremover for å sjekke om dette kan være en årsak til synkende avlingsnivåer, sier Margrete. Flis blir langsomt nedbrutt i jord og kanskje kan en akkumuleringseffekt gi et forhøyet C/S-forhold i jordsmonnet.

Margrete er opprinnelig utdannet ved Norges Landbrukshøyskole, linjen for jord- og vannfag, så disse problemstillingene trigger den faglige nysgjerrigheten hennes på flere nivåer.

VERDIFULL INFORMASJON

Malin Teigen forteller at hun har hatt god nytte av bladanalyser og Megalab som rådgi-

ver. Samtidig understreker hun at bladanalyser kun gir informasjon om status i åkeren der og da. Hun opplever at mange gårdbrukere ønsker raske mottiltak når analysebeviset viser underskudd på ett eller flere næringsstoff, men før man iverksetter mottiltak bør man tenke gjennom årsakene til at mangelen har oppstått.

-Det er derfor svært viktig at gårdbrukeren kontakter rådgiver, slik at man får analysert situasjonen i sin helhet. Bladanalysene gir imidlertid rådgiver verdifull informasjon når årsakene skal kartlegges. På denne måten underbygger bladanalysene vurderingen som utføres av rådgiver, sier Malin.

● Se video om næringsmangler og bruk av Megalab og mobilapplikasjonen Yara CheckIT. Skann kode med smarttelefon eller se video på www.yara.no/megalab



YARA KOMMENTERER

Vår erfaring tilsier at selv kortvarig svovelmangel kan gi 10-20% redusert avlingspotensial, enkelte år. I dette tilfellet har gårdbrukeren gjort de aller fleste tiltak korrekt, men likevel oppstår svovelmangel. Vi forstår godt at dette skaper usikkerhet foran neste vekstsesong.

I mange analyser vil lavt innhold av svovel også gi høye nitrogenverdier i bladene. Antagelig får plantene et nitrogenoverskudd fordi proteinsyntesen stanser opp grunnet svovelmangel. Dette er et godt eksempel på hvordan opptaket av ulike næringsstoff kan påvirkes av hverandre. Yara vil anbefale følgende fokus neste vekstsesong for å forebygge at svovelmangel skal oppstå på nytt.

● Nye bladprøver bør tas neste vekstsesong for å kartlegge om svovelproblematikken var et enkeltstående tilfelle eller om svovelmangelen oppstår årlig. Mineraliserings- og immobiliseringsprosesser i jord kan variere fra år til år, så det er ikke sikkert at problemet er like stort hvert år.

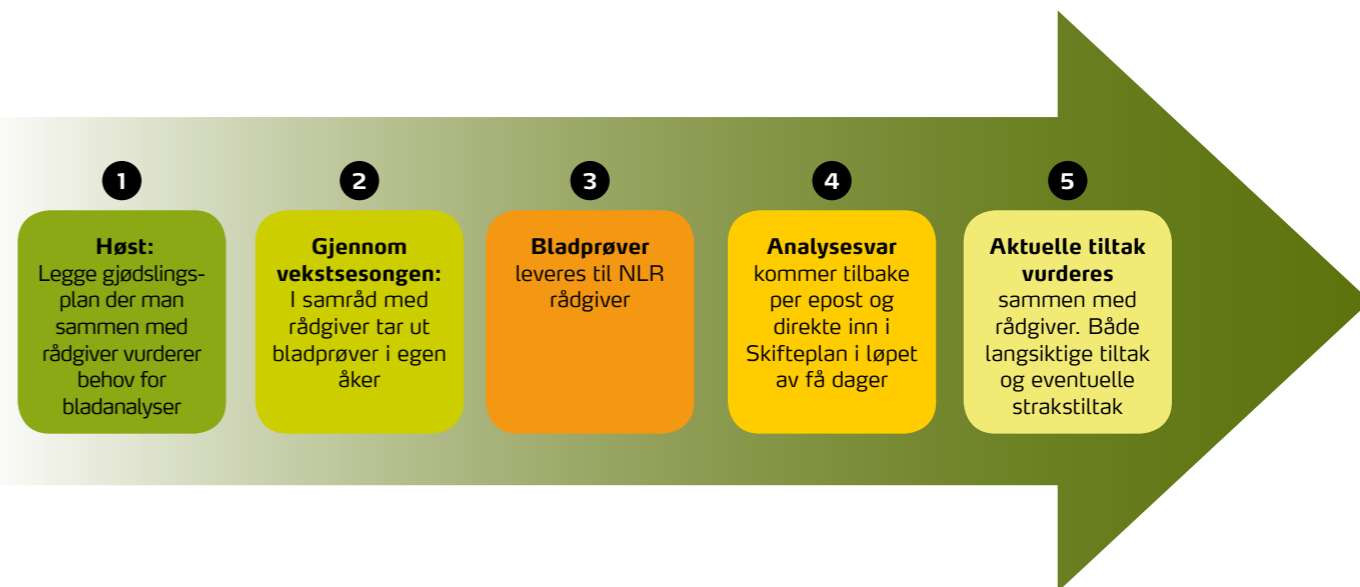
● YaraMila Fullgjødsel 25-2-6 og YaraBela OPTI-NS bør være foretrukne gjødselalternativ til grunnjødsling, fordi dette er de mest svovelrike gjødseltypene.

● Ser man symptomer på svovelmangel i åkeren bør gårdbrukeren vurdere en behandling med YaraVita THIOTRAC bladgjødsel som et avbøtende tiltak under sprøyting. Preparatet kan blandes med de fleste plantevernmidler og man tilfører svovel rett i bladverket, noe som gir rask effekt.

I YaraBela OPTI-NS og YaraMila Fullgjødsel 25-2-6 er forholdet mellom nitrogen og svovel henholdsvis 7:1 og 6:1. Yara vil fremover kartlegge behovet og potensialet for en gjødseltype med et lavere N:S-forhold tilpasset situasjoner der man kombinerer store mengder husdyrgjødsel med små mengder mineralgjødsel.

VURDER BLADANALYSER I GJØDSLINGSPLANLEGGINGEN

Gårdbrukere bør sammen med rådgiver la bruk av bladanalyser bli en naturlig del av gjødslingsplanleggingen. Ønsker man å få mer kunnskap om ulike skifter på egen gård kan du lese mer om Megalab på www.yara.no/megalab.



ENKELT MED BLADANALYSER I PLANLEGGINGSPROGRAMMET SKIFTEPLAN

Ved å sende inn planteprøvene og rekvirere analyser via Skifteplan, oppnår gårdbrukere og rådgivere en rekke fordeler. For det første gjør Skifteplan det svært effektivt og enkelt å registrere samt sende inn planteprøver. Det tar neppe mer enn par minutter pr. prøve når man benytter Skifteplan som registrerings- og rekvireringsverktøy.

Ved avkrysningsalternativer registreres kornslag, utviklingsstadiet, mangelsymptomer etc. ved innsending av planteprøven. Skifteopplysningene sendes til Megalab i England. Registreringene gir langt mer bakgrunnsinformasjon rundt hver enkelt planteprøve. Informasjonen som samles inn gjør at vi utvikler ny forståelse om norsk jordsmonn, samt jordas evne til å forsyne plantene med næringsstoffer. Kunnskap, som i neste omgang kan danne grunnlag for utvikling av nye gjødseltyper, samt fokus på regionale gjødslingsråd.

Når analysesvaret returneres til gårdbruker og ringleder, vil det samtidig sendes en kopi til Skifteplan. Analysesvaret lagres på skiftet der bladprøven ble tatt ut. Manns minne er som kjent kort, men ved hjelp av Skifteplan kan man sikre at analysesvarene og relevante opplysninger er lagret for fremtiden.

Per Ove Lindmark har lang erfaring som rådgiver i Østfold. I dag arbeider han som seniorrådgiver ved sekretariatet i NLR hvor han bl.a. har ansvar for support og videreutvikling av Skifteplan. Per Ove er svært fornøyd med funksjonaliteten til Skifteplan, men er litt overrasket over at bare 250 bladprøver er rekvirert via Skifte-

plan av 1000 prøver totalt denne sesongen. Noe av forklaringen er nok at det fortsatt er mange rådgivere som ikke har tatt kartfunksjonen i Skifteplan i aktiv bruk, hevder han. Det er først når kartfunksjonen er på plass at både rådgiver og bonde kan dra full nytte av registrering av bladanalysene via Skifteplan.



På neste side kan du se noen eksempler på hvordan bladanalyser kan hjelpe rådgivere og bønder til å forstå mangelsymptomer og vekstforstyrrelser de har observert i vekstsesongen 2014.

Økt innsikt med bladanalyser

ANDERS ROGNLIEN


Bladanalyser er et krevende fagfelt. Analysesvarene viser et øyeblikksbilde av status i åkeren, men svarene må tolkes i en sammenheng. Både gjødslingspraksis, jordprøver og bladanalyser må vurderes i en helhet før man iverksetter tiltak. Her er noen eksempler fra årets sesong som viser hvordan bladanalyser kan hjelpe deg til en bedre kartlegging av mangelsymptomer i egen åker.

MOLYBDENMANGEL I TRØNDELAG

På en markdag i Trøndelag ble det observert mangelsymptomer i en byggåker og mange av gårdbrukerne lurte på hva skadene skyldtes. Dette er et område som tidligere har vært plaget av manganforgiftning, men etter at det ble kalket har disse symptomene forsvunnet. Når det nå dukket opp andre symptomer, var det behov for å vite mer om hva disse skyldtes. Bladprøven viste at det var molybdenmangel. Yara anbefalte YaraVita BRASSITREL PRO, og bonden ønsket å bruke dette sammen med soppmiddel og stråforkorting. For å sjekke om midlene lot seg blande, sendte rådgiver inn en forespørsel til Yara TankMix og fikk rask tilbakemelding om at det gikk greit. Bonden sprøyta med blandingen og tilbakemeldingen etter innhøsting var at dette var et problem-

område som ikke hadde gitt noe toppavling tidligere, men i år var det veldig bra avling der. (Foto: Jan-Eivind Kvam Andersen, NLR Sør-Trøndelag).

Analyse	Resultat	Guideline	Tolkning
Kalsium (%)	0.54	0.30	Normal
Magnesium (%)	0.27	0.15	Normal
Mangan (ppm)	61.3	30.0	Normal
Boron (ppm)	11.1	6.0	Normal
Kobber (ppm)	9.4	6.0	Normal
Molybden (ppm)	0.02	0.10	Meget Lav
Jern (ppm)	130	50	Normal
Sink (ppm)	47.0	20.0	Normal
Svovel (%)	0.19	0.20	Litt Lav
Nitrogen (%)	5.94	2.50	Høy
Fosfor (%)	0.36	0.30	Normal
Kalium (%)	5.61	3.50	Høy



KALIUMMANGEL OVER DEN MARINE GRENSE I BUSKERUD


I NLR Østafjells har de denne sesongen observert symptomer på kaliummangel i mange kornåkre over den marine grense. Kaliummangel i korn viser seg ved at de eldste bladene blir gråbrune fra tuppen av bladene og innover på bladplaten. Etter hvert blir de eldste bladene helt brune, og de yngste bladene får en blågrønn farge. Varer mangelen ved kan symptomene gå helt opp på flaggbladet.

I vårt distrikt har vi sett en god del kornåkre med symptomer på kaliummangel i år. Bladanalysene bekreftet at de visuelle symptomene faktisk var kaliummangel. På slike jorder er Fullgjødning 18-3-15 et interessant og høyst aktuelt gjødslingsalternativ fremfor Fullgjødning 22-3-10, sier Mari Hage Landsverk i Numedal. På bildet ser man kaliummangel i en havreåker. Jordanalysene fra 2011 på dette skiftet viser siltig finsand i moldklasse 1, pH 5,2, P-Al=7,

K-Al=4, K-HNO³= 25, Mg-Al = 1. Kaliuminnholdet på skiftet er derfor lavt og status kan også ha vært forverret ved at vi har hatt flere nedbørrike år (ikke i år), der innlandet i Buskerud har fått mye mer nedbør enn kysten. Lav pH vil også redusere tilgjengeligheten på kalium. Dessuten har det vært stor etterspørsel etter

halm, så mange har fjerna halm de siste årene. Dette er ikke fordelaktig på vår kaliumfattige sandjord med lavt moldinnhold, forteller Landsverk. De høye nivåene av bor og mangan er neppe heldig, men det ser ut til at havre takler slike forhold bedre enn bygg.

Analyse	Resultat	Guideline	Tolkning
Kalsium (%)	0.50	0.50	Normal
Magnesium (%)	0.31	0.20	Normal
Mangan (ppm)	1341.9	40.0	Høy
Boron (ppm)	20.2	6.0	Normal
Kobber (ppm)	10.1	6.0	Normal
Molybden (ppm)	0.16	0.20	Litt Lav
Jern (ppm)	239	50	Normal
Sink (ppm)	42.6	25.0	Normal
Svovel (%)	0.30	0.25	Normal
Nitrogen (%)	3.93	3.00	Normal
Fosfor (%)	0.25	0.35	Lav
Kalium (%)	1.85	4.50	Meget Lav




BLADANALYSER MÅ BRUKES TIL RETT TID OG PÅ RETT STED

Bladanalyser passer dessverre ikke i alle situasjoner. Viser plantene kraftige stress-symptomer eller er i ferd med å dø, vil bladanalysene høyst sannsynlig vise mangel på en lang rekke næringsstoffer. Plantene på bildet viser symptomer på kraftig stress (rød farge) og bla-

danalysen viser kraftig mangel på en rekke næringsstoffer. Forklaringen kan f.eks være dårlig utviklet rotsystem grunnet pakkings-skade. I en slik situasjon er det ikke lett å sette inn relevante mottiltak. Ut fra Yaras vurdering er det langt mer fruktbart å benytte bladanalyser for å optimalisere vekstbetingelsene i åker som er i god kondisjon.

Analyse	Resultat	Guideline	Tolkning
Kalsium (%)	0.31	0.50	Lav
Magnesium (%)	0.08	0.20	Meget Lav
Mangan (ppm)	63.6	40.0	Normal
Boron (ppm)	4.4	6.0	Lav
Kobber (ppm)	6.5	6.0	Normal
Molybden (ppm)	1.25	0.20	Normal
Jern (ppm)	84	50	Normal
Sink (ppm)	20.2	25.0	Litt Lav
Svovel (%)	0.10	0.25	Meget Lav
Nitrogen (%)	1.29	3.00	Meget Lav
Fosfor (%)	0.23	0.35	Lav
Kalium (%)	1.78	4.50	Meget Lav




STORE HVETEAVLINGER GIR PROBLEMER MED NÆRINGSOPPTAK

Et eksempel på viktigheten av optimalisering av vekstbetingelsene, fikk vi i Østfold denne vekstsesongen. På et gårdsbesøk fikk vi se en høsthveteåker som så svært lovende ut, kanskje nærmere 1000 kg/daa som forventet avling. Da vi studerte plantene nøye, observert vi at flaggbladet hadde en litt lysere farge enn resten av planten. For å sjekke årsaken, ble det sendt inn en bladprøve. Bladanalysen viste at høst-hveten hadde svovelunderskudd. Svovelman-

gel vises på de sist utviklede bladene, så bladanalysen passet bra med vår observasjon. Antagelig var veksten så kraftig at plantene slet med å ta opp tilstrekkelig mengder næring gjennom rotsystemet. Dessuten er dette et skifte der det er kjørt på mye hønsemøkk med mye sagflis gjennom mange sesonger (høyt C/S-forhold). I dette tilfellet ble gårdbrukeren rådet til å benytte OPTI-NS™ i siste delgjødning. Alternativt kunne YaraVita THIOTRAC med fordel vært benyttet som bladgjødning for å dekke opp svovelmangelen.

Analyse	Resultat	Guideline	Tolkning
Kalsium (%)	0.60	0.30	Høy
Magnesium (%)	0.18	0.08	Høy
Mangan (ppm)	46.8	28.0	Normal
Boron (ppm)	5.7	2.5	Normal
Kobber (ppm)	7.0	3.4	Normal
Molybden (ppm)	1.60	0.10	Normal
Jern (ppm)	123	50	Normal
Sink (ppm)	16.0	17.0	Litt Lav
Svovel (%)	0.18	0.25	Lav
Nitrogen (%)	4.00	2.00	Høy
Fosfor (%)	0.28	0.26	Normal
Kalium (%)	2.56	2.50	Normal



AKTUELL:
BORGHILD GLORVIGEN



FAGKOORDINATOR POTET
Norsk Landbruksrådgiving

Rett mengde nitrogen tilpasset år og potetsort

BORGHILD GLORVIGEN, NORSK LANDBRUKSRÅDGIVING

Et nytt og spennende gjødslingsprosjekt har startet opp denne vekstsesongen. Målet er å gi gode råd til potetprodusenten om hva som er beste N-gjødsling for den sorten som dyrkes det året. Prosjektet er et samarbeidsprosjekt med NLR, Bioforsk, Yara og mange viktige aktører, og støttes av Fylkesmannen i mange fylker.

01:
ANLEGG AV FORSØKSFELT MED GRUNNGJØDSLING:

Optimalisering av næringstilførselen etter ulike analysemetoder. Norsk Landbruksrådgiving Sørøst.

01



Potetdyrkeren vil få et ekstra hjelpemiddel i vekstsesongen for å avgjøre hva som er riktig N-gjødsling i den enkelte potetåker. Riktig gjødsling er den mengden som gir optimal avling av god kvalitet tilpasset bruksområde. Dette skal gi best mulig økonomi for produsenten i den aktuelle sorten.

Ved å bruke dette hjelpemiddelet sammen med et opplegg for delt N-gjødsling, kan en gjødsle etter behov og korrigere for effekten av varierende forhold i vekstsesongen. Dette gir behovstilpasset gjødsling og en god miljøgevinst, samtidig som en får mindre avlingsvariasjon mellom år.

Resultater fra årets felt forventes å være klare i løpet av første kvartal 2015.

ÅRETS FORSØK

I årets forsøksfelt, 18 i alt, arbeides det med nøye målinger av plantesaft gjennom snaranalyser og bladstilkanalyser ved Yara sitt analyselaboratorium Megalab. Analyseresul-

tatene skal legge grunnlaget for utarbeiding av normtall for nitratinnholdet i bladstilken ved ulike utviklingsstadiene.

Bladstilkanalysen hos Megalab tas ut for å kunne sikre en balansert næringsforsyning av de andre næringsstoffene på to ulike utviklingsstadier. Forsøkene kjøres i sortene Asterix, Fakse, Folva, Innovator, Lady Claire, Mandel og Royal, og feltene ligger fra Jæren i sørvest og Råde i sørøst til Steigen i Nordland. Det blir målt avling og kvalitet, og avlinga sorteres etter størrelse.

MÅLINGER I FELT

I vekstsesongen som snart ligger bak oss er det tatt ut to typer analyser i alle felt. I fire av feltene har også håndholdt N-sensor blitt benyttet. I feltene ble det delgjødset 25 dager etter spiring. Dette var også tidspunktet for første uttak til analyser. Det tas prøver av siste fullt utvikla blad. De ulike analysemetodene kan beskrives slik:

1. Plantesaftmålinger med LAQUAtwin måleapparat (snaranalyser).

I alle felt er det målt nitratinnhold (og K-innhold) på 20 bladstilker per rute. Det er tatt ut 5-7 prøver i løpet av sesongen. Disse målingene gir svar direkte ved måling.

2. Petioleanalyser (bladstilk) er tatt ut to ganger på ulike vekststadiene og sendt Megalab i England for fullstendig næringsanalyse.

Her tas ut 30 bladstilker per rute (av sist utvikla blad). Dette er en type måling som er prøvd ut de to siste årene, og som vil være et godt hjelpemiddel for produsentene for å se på næringssituasjonen i potetåkeren på et tidspunkt det fortsatt er mulig å rette opp skjevheter i næringstilstanden i planta.

3. Yara N-Sensor. Målinger med håndholdt Yara N-Sensor (Sørøst og Bioforsk Apelsvoll) vil bli sammenstilt med nitratanalyser (plantesaftmålingene) for å se hvordan måleresultatene samsvarer. Den håndholdte N-sensoren gir mulighet for gode måleresultater fra smårutefelt og resultatene kan direkte overføres til Yara N-Sensor som er traktormontert og kan styre delgjødslingen direkte.

02

02
INNOVATOR MED GODT ANSETT:

Viktig at det her fylles på med næring for en optimal knolltilvekst.



01: FELTINSPEKSJON:
På bildet ser vi potetdyrkere med levering til Findus, sammen med Maren Holthe rådgiver i Norsk Landbruksrådgiving Romerike og produsentrådgiver Solveig Haugan Jonsen fra Findus. Feltinspeksjonen ble gjort i Innovator på gården Minne, Minnesund. Feltvert, Amund Sandholt, nummer 2 fra høyre. Forsøket med stigende nitrogenmengde fra 3 kg N/daa til 28 kg N/daa.



02: DELGJØDSLING I INNOVATORFELTET
i Lågendalen med rådgiver i Norsk Landbruksrådgiving Viken, Siri Abrahamsen. Samtidig gjøres det uttak av petioler for plantesaft nitrat og kaliumanalyser og i tillegg bredspektra næringsstoffanalyser ved Megalab. Om det observeres begrensninger i andre næringsstoffer enn nitrogen vurderes bladgjødning/ tilleggsgjødsling av disse næringsstoffene i hele forsøket.

03: PLANTESAFTMÅLINGER MED LAQUATWIN MÅLEAPPARAT:
I alle felt er det målt nitratinnhold (og K-innhold) på 20 bladstilker per rute. Det er tatt ut 5-7 prøver i løpet av sesongen.

BAKGRUNN FOR PROSJEKTET:

Opptaket av nitrogen kan være veldig ulikt for forskjellige potetsorter. Engelske forsøk har vist at det er potetsortens karakter (bestemt/ ubestemt voksemåte) og sortens effektivitet i næringsopptaket (rotsystemets størrelse og plantas indre behov) som bestemmer hvor lenge potetplanta skal vokse. Samt omallokering av næring fra ris til knoller. Dette i sin helhet avgjør dermed også potetplantenes nitrogenbehov. Om en potetsort har bestemt eller ubestemt voksemåte avgjøres ut fra potetplantenes evne til å opprettholde bladveksten etter at første blomsten er synlig, og har stor innvirkning på gjødslingsbehovet (Dampney and Collins, 2009).

Ulike potetsorter har ulik vekstrytme og ulikt behov for nitrogengjødsling tidlig i vekstsesongen. Opptak i bladverket og i knollene varierer fra sort til sort. Det er viktig at næringsstoffene er tilgjengelig når planta trenger dem, fordi tidspunktet for gjødsling kan være avgjørende for både knolldanning, avlingsmengde og potetkvalitet. Mye nitrogen gitt tidlig i vekstfasen kan hemme knollansett.

SAMARBEIDSPARTNERE

Prosjektet har kommet i gang fordi mange aktører har vist stor interesse for prosjektet. Fra bransjen stiller Bama, Findus, Fjellmandel, HOFF, KiMs, Maarud, Totenpoteter og Yara. Bedriftene er økonomiske støttespillere, i tillegg til at de vil utføre noe arbeid med sortering og/eller kvalitetsanalyser etter høsting. Bedriftene har noe forskjellig fokus alt etter hvilken sort og hvilke bruksområde den aktuelle potetsorten tenkes anvendt til.

I tillegg har de lokale rådgivingsenhetene fått god støtte fra Fylkesmannen i mange av fylkene (Vestfold, Hedmark, Oppland, Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag og Nordland). Bioforsk og Norsk Landbruksrådgiving legger ned mye arbeid i prosjektet. De lokale enhetene som deltar er Rogaland, Viken, SørØst, Romerike, Solør-Odal, Hedmark, Oppland, Oppdal, Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag, Namdal og Salten. Fagkoordinator Borghild Glorvigen er prosjektleder.

Hos Bioforsk Øst Apelsvoll er det Per Møllerhagen som er hovedansvarlig. Av de 18 feltene går 9 av dem delvis i regi av Bioforsk.



Lagring av mineralgjødning på gården

Om du legger litt arbeid i planlegging av gjødsellageret, sikrer du at gjødsla holder samme gode kvalitet i våronna som da den ble levert på gården. I tillegg ivaretas sikkerheten både med hensyn til ulykker og tyveri.



Det er viktig at du finner og setter i stand en god lagerplass, enten det er ute eller inne. Plassen bør organiseres med tanke på å lette arbeidet i våronna. Både ute og inne bør bakken eller gulvet være godt drenert og fritt for skarpe steiner og gjenstander. Urent underlag kan fort gi skader i bunnen av storsekkene, og dermed kan fuktighet trekke inn og gi klumpete gjødning. Grus fester seg på paller og kan gi skade på sekkene når pallene settes oppå hverandre.

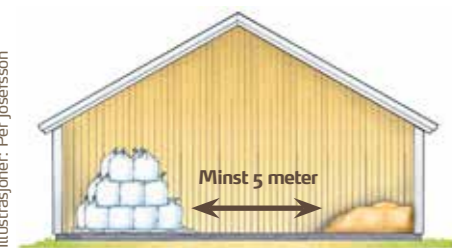
LAGRING INNENDØRS

Lagring inne er best ettersom sekkene da ikke blir utsatt for fuktighet, sol eller vind.

Lageret bør helst være en frittstående bygning, bygget av et ikke lett antenkelig materiale (mur, stål).

Alle bygninger bør ha god ventilering for å få ut varme og eventuell røyk og gasser ved brann.

Ikke lag stablene med sekker for høye. Høye stabler kan bli ustabile og i verste fall kollapse. Begrens høyden på stablene til to sekker, innendørs på flatt gulv kan tre storsekker i høyden være forsvarlig.



Sett gjødsla minst én meter fra vegger og takkonstruksjoner (bjelker etc).

Hold gjødsla unna brennbart materiale. Det må minst være 5 meters avstand mellom et slikt materiale og gjødsla. De fleste nitrogengjødsler inneholder nitrater som spaltes ved oppvarming og utvikler giftige nitrogenoksider ved så lav temperatur som 150°C.

LAGRING UTENDØRS

Skal gjødsla lagres ute, er det viktig med en lun og skyggefull plass. Det forutsettes at gjødsla alltid dekkes til med presenning som festes godt.

LAGRING AV STORSEKK:

Storsekken må stå opp fra bakken, for eksempel på et underlag av paller. For å sikre stabil lagring med minimal veltefare, bør sekkene stables i pyramideform, to i høyden. Presenningen skal dekke mest mulig av stabelen og strammes godt slik at den ikke gnager mot sekkene ved vind og snø.

LAGRING AV PALLER:

Det er en fordel at også disse dekkes med ekstra presenning, men værforholdene på det aktuelle sted er avgjørende for om dette er nødvendig. Husk å sjekke at pallehettene er hele og pass på å unngå grus på undersiden av pallene som skal stables. Det er viktig at sekkene beskyttes mot fuglehakk. Legg et beskyttende lag, for eksempel paller, på toppen av pallestabelen. Kommer det fugler til, kan enkelte sekker bli ødelagt, vann og fuktighet vil trenge inn, og ved store hull kan hele pallestabelen bli ustabil.

Småsekker av plast perforeres under pakking for å få ut luft. Dette gjør at de ikke er 100%



vanntette. Husk derfor også å dekke til brutte (åpnede) paller som skal lagres.

SOLLYS:

Vær oppmerksom på at YaraBela OPTI-KAS og OPTI-NS er gjødning som er følsom for sollys og temperaturer som svinger over og under 32°C. Tar du ikke hensyn til dette, kan du risikere at gjødningkornene sveller og blir ødelagt. Det er derfor spesielt viktig at disse gjødningstypene lagres på et skyggefullt sted.

For å gi god luft sirkulasjon rundt storsekkene på varme sommerdager kan det være en fordel å legge en pall mellom presenningen og ytterste storsekken i stabelen. Da reduseres mulighetene for oppheting av gjødning, som kan ha negative konsekvenser for spredeegenskapene.

Les mer om sikker lagring og behandling av mineralgjødning på Yara.no.



YaraMila® Fullgjødning® 22-3-10 leveres nå som prillet vare på Østlandet

Yara åpnet i sommer en ny gjødningsterminal ved Yara Porsgrunn på Herøya. I den forbindelse ble også noe av produksjonen av YaraMila® Fullgjødning® 22-3-10 flyttet fra Glomfjord til Yara Porsgrunn fabrikk. Dette betyr at Fullgjødning 22-3-10 i storsekk nå leveres i prillet form på Østlandet. Prillet gjødning renner 15-20% raskere enn granulert gjødning, derfor er det viktig at innstilling av sprederutstyr tilpasses det nye produktet.

PRILLET 22-3-10 HAR ANDRE SPREDEEGENSKAPER

Yara har to Fullgjødning-fabrikk i Norge, henholdsvis Yara Glomfjord og Yara Porsgrunn. I disse fabrikkene brukes ulike metoder for å lage gjødningkorn, granulering av NPK-gjødsel i Glomfjord og prilling i Porsgrunn. Næringsinnholdet i produktene er like. Granulert gjødning har noe kantete korn, mens prillet gjødning har mer kulerunde, glattere korn, som illustrert på bildet (prillet til venstre). Dette påvirker spredeegenskapene ved at det for prillet gjødning mates ut 15-20% mer enn granulert gjødning ved samme sprederinnstilling. Det er derfor helt nødvendig å endre innstilling på gjødningssprederen før en tar i bruk prillet Fullgjødning 22-3-10.

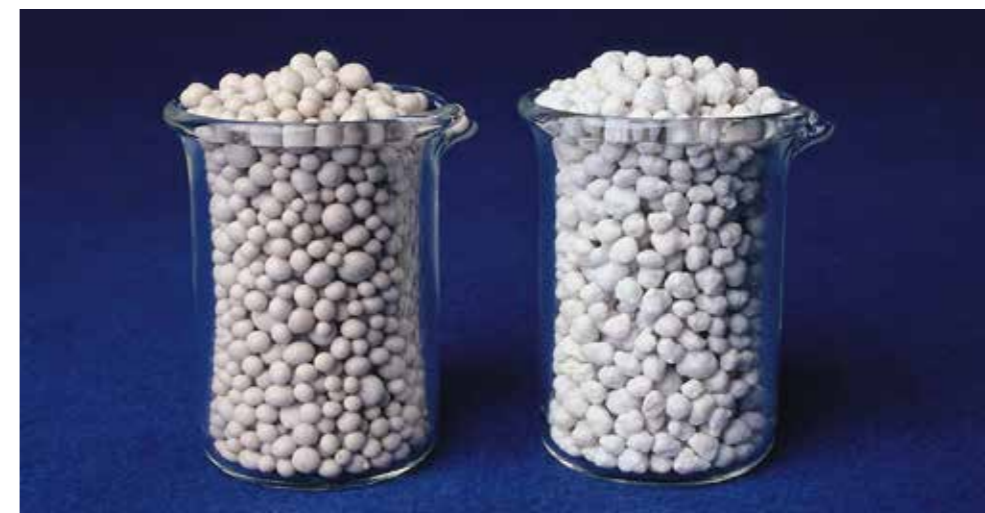
Det er foreløpig ikke laget nye spredetabeller for prillet Fullgjødning 22-3-10, men inntil videre er en godt hjulpet ved å bruke veiledende innstillinger for prillet Fullgjødning 22-2-12.

Prillet Fullgjødning 22-3-10 fra Yara Porsgrunn leveres til Østlandsmarkedet og kun i storsekk. For resten av landet vil denne gjødningstypen fortsatt være granulert vare fra Yara Glomfjord.

SMÅSEKK 22-3-10 FORTSATT GRANULERT

Fullgjødning i småsekk (25 kg sekk på 1200 kg pall) pakkes kun ved Yara Glomfjord. Derfor vil Fullgjødning 22-3-10 i småsekk fortsatt være granulert både på Østlandet og ellers i landet.

Som tidligere vil også Fullgjødning 22-2-12 og 25-2-6 på Østlandet være prillet gjødning fra Yara Porsgrunn. Andre NPK-typer fra Yara, som Fullgjødning 12-4-18 mikro, 18-3-15 og 20-4-11 produseres i Glomfjord og vil fortsatt være granulert. Det står skrevet på emballasjen om gjødning er granulert eller prillet.



Årets Yara-stipendiater

Blant mange gode søkere har styringskomiteen valgt ut følgende fire Yara-stipendiater for 2014, som hver tildeles kr 50 000 til arbeidet med sine masteroppgaver på NMBU.

Vi gratulerer og ønsker lykke til!



Heidi Therese Hillie
MSc Mikrobiologi
Tittel: Denitrification gene expression in low pH soil with N₂O emission
Veileder: Åsa Frostegård, IKBM



Truls Olve Terjesønn Hansen
MSc Plantevitenskap
Tittel: Jordløsning i kornproduksjon for økt avling
Veileder: Trond Børresen, IMV



Stine Cecilie Kjellvik Jansen
MSc Biologi
Tittel: Major genes for Fusarium resistance in Norwegian Wheat
Veileder: Morten Lillemo og Åsmund Bjørnstad, IPV



David Sharabi
MSc Plantevitenskap
Tittel: Virkning av ABA og pH på spalteåpningsfunksjon ved forskjellige fuktighetsregimer i tomat.
Veileder: Sissel Torre og Louise Arve, IPV

Yara-stipendet

Stipendordningen ble etablert i 2010 og støtten blir tildelt masteroppgaver som omhandler matproduksjon, planteproduksjon og tilgrensende fagområder. Masterstudenter kan hvert år søke om stipendet på totalt 200 000 kroner.

Ordningen er et samarbeid mellom Norges miljø- og biovitenskapelige universitet (NMBU) og Yara Norge. Yara ønsker gjennom stipendet å stimulere til forskning som bidrar til bærekraftig norsk matproduksjon eller tiltak som gir forbedret kvalitet i fôr eller matvarer.

Gjødselhåndboken 2014/2015

Ta kontakt med oss på yanar norge@yara.com for å motta ny og oppdatert utgave av Gjødselhåndboken.



Ny og nyttig informasjon

Norsk Mat- og Kulturpris 2014

I samarbeid med Norsk Bonde- og Småbrukarlag ønsker Yara å øke bevisstheten og kunnskapen om det nære forholdet mellom lokalmat og kultur i Norge.

Vinneren vil bli presentert på NBS sitt landsmøte 1. november.

Knud Nissen ansatt i Yara

Knud Nissen har en årekkje stått ansvarlig for oppfølging av Yara N-Sensor brukerne i Skandinavia gjennom sin rolle i Lantmännen Lantbruk. Fra 1. september er Knud ansatt i Yara.



Dette betyr at det blir en tettere oppfølging gjennom serviceavtalen til alle brukere i Skandinavia.

Knud vil heretter være ansvarlig for alt innen presisjonslandbruk i Skandinavia som altså inkluderer Yara N-Sensor. Yara har definert presisjonslandbruk som et viktig satsingsområde.

Knud kommer til å ha kontor i Skara i Sverige og nås på det samme mobilnummeret som tidligere.

Telefon +46 70 537 4699, E-post knud.nissen@yara.com

Vinner av kunnskapskonkurranse

Takk til alle som deltok i vår kunnskapskonkurranse på Agrisjå i august. Blant de korrekte besvarelsene har vi trukket ut en vinner av 5 storekker YaraMila Fullgjødelse.

Gratulerer! Jan Erik Sørhaug fra Indre Nærøy

Vi ønsker også å gratulere Ragne Kjeldsen Dahlen som vant vår barne- og ungdomskonkurranse. Ragne vant en allværsjakke og en tursekk med noen overraskelser i.

Svarte du riktig? Se fasit på Yara.no

Følg Yara på Twitter

Vi deler vår kunnskap med deg på Twitter.

Følg Yara Norge @YaraNorge.

@YaraNorge

Returadresse:
Yara Norge AS, Postboks 343, Skøyen, N-0213 Oslo



Yara Norge AS
Drammensveien 131
Postboks 343, Skøyen
0213 Oslo
Norge
Tel: +47 24 15 71 10

www.yara.no



Motta Gjødseleaktuelt nyhetsbrev

Nå kan du motta nyhetsmail fra Yara med nyttig informasjon om gjødsele. Meld deg på ved å gå til Yara.no, send e-post til yan norge@yara.com eller scan kode med smarttelefon.